SPE 2/TS/12 – mars 2000
Direction des systèmes de transport
Direction générale de la prévention
de la pollution atmosphérique
Environnement Canada

État de l'inspection des émissions et de l'entretien des véhicules lourds au Canada et aux États-Unis

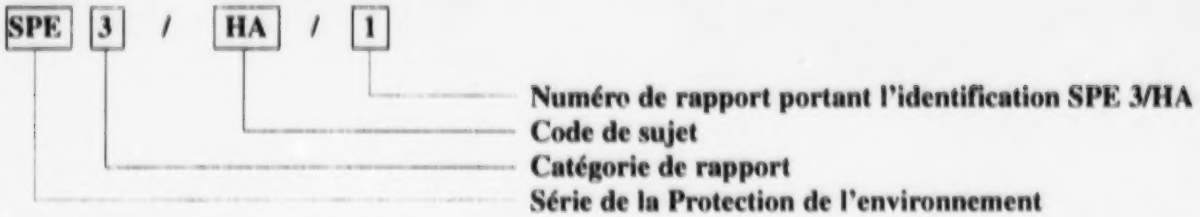
Rapport final

Environnement Canada Environment Canada

Canada

SÉRIE DE LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT

Exemple de numérotation :



Catégories

1	Règlement/Lignes directrices/ Codes de pratiques
2	Évaluation des problèmes et options de contrôle
3	Recherche et développement technologique
4	Revues de la documentation
5	Inventaires, examens et enquêtes
6	Évaluations des impacts sociaux, économiques et environnementaux
7	Surveillance
8	Propositions, analyses et énoncés de principes généraux
9	Guides

Sujets

AG	Agriculture
AN	Technologie anaérobie
AP	Pollution atmosphérique
AT	Toxicité aquatique
CC	Produits chimiques commerciaux
CE	Consommateurs et environnement
CI	Industries chimiques
FA	Activités fédérales
FP	Traitement des aliments
HA	Déchets dangereux
IC	Produits chimiques inorganiques
MA	Pollution marine
MM	Exploitation minière et traitement des minéraux
NR	Régions nordiques et rurales
PF	Papier et fibres
PG	Production d'électricité
PN	Pétrole et gaz naturel
RA	Réfrigération et conditionnement d'air
RM	Méthodes de référence
SF	Traitement des surfaces
SP	Déversements de pétrole et de produits chimiques
SRM	Méthodes de référence normalisées
TS	Transports
TX	Textiles
UP	Pollution urbaine
WP	Protection et préservation du bois

Des sujets et des codes supplémentaires sont ajoutés au besoin. On peut obtenir une liste des publications de la SPE en s'adressant aux Publications de la Protection de l'environnement, Service de la protection de l'environnement, Environnement Canada, Ottawa (Ontario) K1A 0H3.

© Ministère des Travaux publics et des Services gouvernementaux Canada, 2000

100-04919/

État de l'inspection des émissions et de l'entretien des véhicules lourds au Canada et aux États-Unis

Rapport final

Préparé pour Environnement Canada
par
John D. Hutchison Consulting

Le 7 septembre 1999

Données de catalogage avant publication (Canada)

Vedette principale au titre :

État de l'inspection des émissions et de l'entretien des véhicules
lourds au Canada et aux États-Unis

(Rapport ; SPE 2/TS/12)
Publ. aussi en anglais sous le titre : The state of heavy-duty vehicle
emission inspection and maintenance in Canada and the United States.
Comprend des références bibliographiques.
Publ. aussi sur l'Internet en format pdf.
ISBN 0-660-96309-4
Nº de cat. En49-1/2-12E

1. Véhicules automobiles — Amérique du Nord — Dispositifs antipollution — Inspection.
2. Automobiles — Amérique du Nord — Dispositifs antipollution — Inspection.
3. Air — Qualité — Gestion — Amérique du Nord.
I. Canada. Direction générale de la prévention de la pollution atmosphérique. Direction des systèmes de transport.
II. Canada. Environnement Canada.
III. Coll. : Rapport (Canada. Environnement Canada); SPE 2/TS/12.

TL214.E93P6S72 2000 629.25'28'0287 C00-980078-6

COMMENTAIRES DES LECTEURS

Les personnes qui désirent faire part de leurs commentaires sur la teneur du présent rapport sont priées de s'adresser à :

Direction des systèmes de transport
Direction générale de la prévention de la pollution atmosphérique
Environnement Canada
Ottawa (Ontario)
K1A 0H3

AVIS DE RÉVISION

Le contenu de ce rapport a été revu par la Direction des systèmes de transport d'Environnement Canada, qui en a approuvé la publication. Cette approbation ne signifie pas nécessairement que son contenu soit conforme aux vues et aux politiques d'Environnement Canada. Toute mention d'une marque déposée ou d'un produit commercial ne constitue nullement une recommandation de la part d'Environnement Canada.

TABLE DES MATIÈRES

Glossaire vii

Sommaire ix

1. Inspection et entretien des véhicules : Historique et besoin 1
- **1.1** Historique 1
- **1.2** Besoin 1
  - 1.2.1 Formation de l'ozone 1
  - 1.2.2 Formation des matières particulaires 2
  - 1.2.3 Effets sur la santé 2
  - 1.2.4 Fumée produite par les moteurs diesel 4

2. Émissions provenant des véhicules lourds circulant sur la route 6
- **2.1** Véhicules en service 6
- **2.2** Législation 7

3. Programmes I/E : Véhicules lourds par opposition aux véhicules légers 8

4. Caractéristiques des programmes I/E pour véhicules lourds 9

5. Méthodes d'essai des programmes I/E pour véhicules lourds 11
- **5.1** Les essais 11
  - 5.1.1 L'essai J1667 de la SAE 11
  - 5.1.2 Essai en mode chargé 12
  - 5.1.3 Essai d'accélération en cours de déplacement 12
  - 5.1.4 Essai de décrochage 12
  - 5.1.5 Évaluation visuelle 13
- **5.2** Critères de réussite ou d'échec 13

6. Programmes mis en œuvre jusqu'à maintenant 14

7. Contrôle et assurance de la qualité 23

8. Coûts et rentabilité 25
- **8.1** Coûts 25
- **8.2** Rentabilité 26

9. Formation du personnel 28
- **9.1** Personnel affecté aux inspections 28
- **9.2** Techniciens en réparations 28

10. Information et sensibilisation publiques 29

11. Processus de mise en œuvre – Quelques suggestions 31
11.1 Phase pilote 31
11.2 Liaison avec l'industrie – Conception du programme 31
11.3 Liaison avec l'industrie – Activités courantes 31
11.4 Uniformité et réciprocité interterritoriales 31

Références 33

Annexe 1 *United States Environmental Protection Agency* (EPA) Orientation 35

Annexe 2 *Northeast States for Coordinated Air Use Management* (NESCAUM) Protocole d'entente 43

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 Émissions des principaux contaminants atmosphériques pour le Canada (en tonnes), 1995 3

Tableau 2 Contribution relative de différents groupes d'années véhicules regroupant des véhicules diesel lourds au total des émissions annuelles 6

Tableau 3 Normes d'émission fédérales (É.-U.) entre 1974 et 2004 pour les véhicules diesel lourds, par année véhicule 7

Tableau 4 Programmes nord-américains d'essai de la fumée pour les véhicules diesel lourds 15

GLOSSAIRE

Air pur	Programme d'inspection et d'entretien de l'Ontario
AirCare®	Programme d'inspection et d'entretien de la Colombie-Britannique
CARB	*California Air Resources Board*
CO	Oxyde de carbone
CO_2	Dioxyde de carbone
COV	Composés organiques volatiles; souvent interchangeables avec les HC.
EPA	*Environmental Protection Agency* — États-Unis
Fumée	Particules, y compris celles provenant d'aérosols, en suspension dans le flux d'échappement d'un moteur diesel et qui absorbent, reflètent ou réfractent la lumière.
HAP	Hydrocarbure aromatique polycyclique
HC	Hydrocarbures; souvent interchangeable avec les COV
I/E	Programme d'inspection et d'entretien
MP	Matières particulaires
MP_{10}	Matières particulaires dont les particules sont inférieures ou égales à 10 microns de diamètre.
$MP_{2,5}$	Matières particulaires dont les particules sont inférieures ou égales à 2,5 microns de diamètre.
NO_x	Oxydes d'azote
Opacité	Pourcentage de lumière émise par une source et qui ne peut atteindre un photodétecteur.
Ozone	Gaz résultant de réactions chimiques entre des oxydes d'azotes (NO_x) et des composés organiques volatiles (COV) dans la basse atmosphère en présence de lumière solaire et de chaleur. L'ozone est également naturellement produit en hautes altitudes, où il protège la terre des radiations ultra-violettes excessives.
PE	Protocole d'entente
SAE	*Society of Automotive Engineers* — États-Unis
SO_x	Oxydes de soufre.
Valeur admissible	Niveau d'émissions d'un véhicule auquel le véhicule échoue une inspection d'émissions. Dans le cas des véhicules diesel, la valeur admissible s'exprime en termes d'opacité des émissions à leur sortie au tuyau d'échappement. Pour un véhicule léger, elle s'exprime par la quantité de CO, d'HC, ou de NO_x présents dans le flux d'échappement. Les valeurs admissibles sont déterminées par des techniciens et varient selon l'âge du véhicule.

SOMMAIRE

La législation régissant les émissions provenant de *nouveaux* moteurs diesel a vu le jour aux États-Unis en 1974. Depuis cette date, les émissions autorisées provenant de nouveaux moteurs ont été de plus en plus restrictives. La législation canadienne régissant les nouveaux moteurs diesel est semblable à celle des États-Unis, en reconnaissance de la nature hautement intégrée du marché nord-américain des véhicules motorisés.

Les émissions de véhicules *routiers* sont la responsabilité des provinces et des états, certains d'entre eux s'étant acquittés de leurs obligations en instaurant des programmes d'inspection et d'entretien (I/E). La sensibilisation aux problèmes de la qualité de l'air et aux effets liés à la santé humaine qui résultent directement des gaz d'échappement des véhicules automobiles de même qu'un désir d'y remédier sont à l'origine de l'instauration de ces programmes initialement axés sur les véhicules légers à essence. Depuis peu, les véhicules diesel lourds sont également soumis à des essais de contrôle des émissions. Des programmes I/E touchant à la fois les véhicules lourds et les véhicules légers sont en vigueur en Colombie-Britannique et en Ontario.

Bien que les moteurs diesel soient une source principale d'émissions d'oxydes d'azote (NO_x), le présent rapport est axé sur les matières particulaires (MP) provenant de véhicules diesel lourds. Voici pourquoi :

- la technologie permettant de tester rapidement et efficacement les véhicules diesel lourds en vue de déceler la présence de NO_x, d'hydrocarbures (HC) et d'oxyde de carbone (CO) n'existe pas encore;
- la technologie existe pour mesurer rapidement et économiquement la quantité de fumée dégagée par les véhicules diesel lourds dans des conditions contrôlées et répétées.

Il a été démontré que les matières particulaires et notamment les matières particulaires contenant des particules de 2,5 microns ou moins ($MP_{2,5}$), étaient liées aux effets suivants sur la santé :

- crises d'asthme;
- toux et difficulté à respirer;
- bronchite chronique;
- diminution de la capacité pulmonaire;
- résistance restreinte aux infections;
- décès prématuré.

Les MP ont également été liées à la fréquence des visites dans les hôpitaux et aux absences au travail et à l'école.

Les préoccupations à l'égard des effets des MP sur la santé ont amené la Californie à déclarer que les émissions de moteurs diesel étaient un aérocontaminant toxique. Certaines composantes des MP présentes dans les émissions de diesel sont connues comme cancérogènes, bien que le lien entre les MP présentes dans le diesel et la santé humaine ne soit pas encore bien connu.

La plupart des programmes I/E pour véhicules diesel lourds en Amérique du Nord comprennent un contrôle effectué le long de la route de l'opacité des émissions visibles (c.-à-d., de la fumée) provenant du tuyau d'échappement. Sont généralement soumis à cet essai les véhicules montrant des signes visibles de fumée excessive. En plus de ces tests, ou au lieu de ceux-ci, certains territoires ont adopté des programmes exigeant l'inspection périodique (souvent annuelle) de tous les véhicules diesel lourds y étant enregistrés.

La méthode choisie dans l'ensemble de l'Amérique du Nord est connue sous le nom de *Snap Acceleration Smoke Test Procedure for Heavy-Duty Diesel Vehicles* (examen des émissions lors de l'accélération rapide de véhicules diesel lourds) (souvent appelée SAE J1667 et exposée plus en détail dans le présent rapport), bien que d'autres méthodes soient en usage dans certains territoires américains. Dans le même ordre d'idées, il existe une entente généralisée entre les territoires sur le choix des critères de passage ou d'échec, ou valeurs admissibles. Des valeurs admissibles de 40 % pour les véhicules diesel lourds construits à partir de 1991 et de 55 % pour les véhicules datant de 1990 ou avant sont de loin les plus courantes. Les pénalités pour infractions varient largement en Amérique du Nord.

Le présent rapport traite des programmes I/E relatifs aux véhicules diesel lourds actuellement en vigueur en Amérique du Nord ainsi que des questions liées au contrôle de la qualité, aux coûts, à la formation du personnel et à la mise en œuvre des programmes.

Bien que certains territoires allèguent que ces programmes sont extrêmement rentables comparativement à d'autres méthodes de contrôle des émissions des principaux polluants, il est important de garder à l'esprit que l'objectif visé par un programme I/E relatif aux véhicules diesel lourds est la réduction de la fumée visible. Les réductions d'autres principaux polluants, tels que les NO_x, les HC et le CO attribués aux programmes I/E pour véhicules diesel lourds sont uniquement des prévisions, basées sur une modélisation informatique et non sur des mesures observées.

Au moment de la mise en œuvre d'un programme I/E, il est important de mener une phase pilote volontaire avant d'inaugurer officiellement le programme. Il est également important de veiller à ce que les caractéristiques du programme soient conformes à celles en vigueur dans d'autres territoires et qu'il existe une réciprocité entre les programmes. Il s'agit de considérations majeures en raison de la nature du marché des véhicules lourds, qui englobe plusieurs véhicules voyageant régulièrement entre territoires. L'existence de différences significatives dans les caractéristiques des programmes I/E entre divers territoires occasionnerait des fardeaux inutiles pour l'industrie des véhicules lourds.

1. INSPECTION ET ENTRETIEN DES VÉHICULES : HISTORIQUE ET BESOIN

1.1 Historique

Les programmes d'inspection et d'entretien (I/E) des émissions des véhicules ont vu le jour aux États-Unis après que l'on ai constaté que les émissions de véhicules étaient une des principales sources de polluants à l'origine du smog, une substance nocive pour la santé. Les modifications apportées au *Clean Air Act* en 1990 exigeaient de la *Environmental Protection Agency* (EPA) américaine l'élaboration de normes de rendement pour les programmes I/E ciblant les véhicules légers, c'est-à-dire les voitures, les camionnettes et les minibus. La mise en œuvre et la gestion du programme sont la responsabilité des états.

La plupart des états comptant des secteurs situés à l'intérieur de leurs frontières qui ne sont pas conformes aux normes nationales de qualité de l'air ambiant (*National Ambient Air Quality Standards*) (NAAQS) ont des programmes I/E pour véhicules légers s'inscrivant dans le cadre de plans multi-sectoriels généraux. L'objet de ces plans de mise en œuvre (*State Implementation Plans*), ou SIP, est de réduire les émissions des principaux polluants afin de respecter les exigences des NAAQS. Si un état ne se conforme pas aux exigences des NAAQS, le gouvernement fédéral peut retenir provisoirement les paiements de transfert de l'état fautif.

Bien que certains véhicules lourds, y compris les camions et les autobus fonctionnent à l'essence, la plupart possèdent des moteurs diesel. Le présent rapport se penche sur les véhicules diesel lourds.

1.2 Besoin

Les véhicules à moteur sont une importante source de polluants contribuant à la formation de smog et à l'origine d'autres problèmes liés à l'environnement et à la santé. Ces polluants sont les suivants :

NO_x	oxydes d'azote
VOC	composés organiques volatiles (également connus sous le nom d'hydrocarbures ou HC)
MP_{10}	matières particulaires inférieures ou égales à 10 microns
CO	oxyde de carbone
SO_x	oxydes de soufre
CO_2	dioxyde de carbone

1.2.1 Formation de l'ozone

Les NO_x et les COV sont importants car mis en présence de lumière et de chaleur, leur réaction produit de l'ozone, la principale composante du smog. Le smog est un mélange de polluants gazeux, solides et liquides nocifs pour la santé humaine et les végétaux et dommageable pour les matériaux de construction. L'ozone, un gaz que l'on trouve à l'état naturel dans l'atmosphère supérieure et qui sert à protéger la terre des rayons ultraviolets, cause, au niveau du sol, des inflammations pulmonaires. Il réduit également la fonction pulmonaire et diminue la résistance aux infections. Il n'existe aucun niveau d'ozone sans danger en deçà duquel on ne note aucun effet sur la santé. Les gens aux prises avec des problèmes cardiaques et pulmonaires sont particulièrement vulnérables aux effets nocifs de l'ozone sur la santé humaine.

Les programmes I/E pour véhicules légers ont comme objectif la réduction de la formation du smog grâce à l'identification et la réparation des sources d'émission élevées des précurseurs d'ozone. Parmi les autres objectifs visés, comptons la réduction des émissions de CO et les améliorations de la réduction de la consommation de carburant.

1.2.2 Formation des matières particulaires

L'expression matières particulaires, ou MP, fait référence à un mélange dans l'air de particules solides et de gouttelettes liquides. Les grosses particules (de plus de 2,5 microns de diamètre) proviennent d'un grand nombre de sources telles que la poussière soufflée par le vent ainsi que les activités de construction et de meulage. Les fines particules (dont le diamètre est de 2,5 microns ou moins) proviennent souvent de la combustion du carburant, y compris de sources telles que les centrales électriques, les industries et les véhicules à moteur, dont les camions diesel et les autobus. Reportez-vous au Tableau 1 pour une comparaison des sources de matières particulaires et autres principaux polluants au Canada. Les données datent de 1995, dernière année où elles étaient disponibles.

L'abréviation MP_{10} fait référence aux matières particulaires dont la taille est inférieure ou égale à 10 microns. (Cela comprend les fines particules.) Les origines des grosses MP_{10} (MP entre 10 et 2,5 microns de diamètre) comprennent la poussière de la route et la poussière provenant de l'activité agricole. La combustion de carburant provenant d'entités telles que les véhicules automobiles, les centrales électriques, les usines, les poêles à bois et les foyers est à l'origine des fines MP_{10} ou des $MP_{2,5}$ (2,5 microns ou moins). Les $MP_{2,5}$ peuvent également être formées dans l'atmosphère *après* la combustion initiale de carburant, à partir des SO_x, NO_x et des COV.

1.2.3 Effets sur la santé

Bien que les véhicules à essence soient une source de MP_{10}, la plupart des MP_{10} émanant des véhicules automobiles proviennent des moteurs diesel, la vaste majorité d'entre elles se présentant sous forme de $MP_{2,5}$. (Les véhicules au diesel sont également une source principale de NO_x, mais pas de CO ou de COV.)

Les matières particulaires présentent une grande diversité sur les plans de l'origine, de la dimension ainsi que de la composition chimique et physique. Les particules les plus grosses ne présentent que de faibles risques pour la santé en raison de leur pesanteur qui leur permet de tomber rapidement sur terre, réduisant ainsi le risque d'inhalation. De par leur taille, les grosses particules (2,5 à 10 microns) sont expulsées du corps avant d'avoir l'occasion d'infiltrer profondément les poumons.

Cependant, les fines particules de 2,5 microns et moins ($MP_{2,5}$), constituent un danger pour la santé humaine. Les $MP_{2,5}$ peuvent aggraver les problèmes de santé des sujets réceptifs tels que les personnes âgées et celles souffrant de maladies cardio-pulmonaires. De plus, les $MP_{2,5}$ peuvent susciter des problèmes pulmonaires chez des personnes n'ayant aucun antécédent de maladies pulmonaires. En raison de leur dimension réduite, elles peuvent demeurer en suspension dans l'air durant de longues périodes de temps, accroissant ainsi leur chance d'être inhalées et transportées par le vent sur des distances potentiellement longues. Elles peuvent infiltrer profondément les poumons, y restant et occasionnant des difficultés à respirer et parfois des maladies ou des dommages permanents.

Les matières particulaires provenant de la combustion du carburant diesel présentent des risques particuliers pour la santé. Les $MP_{2,5}$ provenant des moteurs diesel sont généralement plus petites que 0,1 micron. Les particules de cette dimension, également connues sous le nom de particules ultra-fines ou nanoparticules, sont capables de pénétrer profondément dans les poumons et d'atteindre les alvéoles. Les particules ultra-fines provenant des moteurs diesel sont composées de plusieurs substances, certaines d'entre-elles présentant un danger pour la santé humaine et étant présumées cancérogènes.

Tableau 1 Émissions des principaux contaminants atmosphériques pour le Canada (en tonnes), 1995

Secteur	MP_{10} [f]	$MP_{2,5}$	SO_x	NO_x	COV (HC)	CO
Sources industrielles[a]	287 258	171 849	1 949 617	620 351	940 821	2 177 266
Combustion de carburant de provenance non-industrielle[b]	179 141	156 881	566 445	333 210	407 112	1 078 662
Transport						
Air	1 115	787	2 263	34 026	11 636	61 758
Véhicules diesel lourds	32 075	29 498	32 807	378 300	48 540	224 438
Véhicules lourds à essence	528	414	588	15 073	11 814	164 787
Camions diesel légers	1 304	1 203	1 535	5 567	2 600	4 626
Voitures diesel légères	379	347	632	1 978	747	1 667
Camions légers à essence	2 509	1 986	4 399	112 437	142 425	1 461 808
Voiture légères à essence	4 717	3 256	11 048	273 396	355 873	3 558 667
Marine	8 129	7 379	58 000	118 578	37 449	103 310
Motocyclettes	16	11	34	630	2 027	10 873
Véhicule diesel tout-terrain	17 087	15 714	16 149	209 231	22 581	66 365
Véhicule à essence tout-terrain	3 867	3 393	1 005	25 395	93 111	1 027 393
Chemins de fer	19 492	17 933	7 226	115 604	5 608	22 022
Usure des pneus et revêtement des freins	4 313	1 353				
Transport total	95 524	83 276	135 686	1 290 214	734 412	6 707 715
Incinération[c]	1 476	1 149	1 253	2 550	6 255	46 656
Divers[d]	14 368	9 232	2	1 068	549 731	14 239
Sources à ciel ouvert[e]	4 792 926	1 096 763	569	216 578	936 871	7 103 338

Source : Environnement Canada.

[a] Comprend le ciment, les produits chimiques, le raffinage du pétrole, le charbonnage, les pâtes et papiers, l'industrie du bois, les mines, les carrières, le fer et l'acier, les produits pétrochimiques.

[b] Comprend la production d'énergie électrique, la combustion de provenance résidentielle, y compris du bois.

[c] Comprend l'incinération municipale et les déchets de bois.

[d] Comprend la cigarette, la cuisson des viandes, l'application de pesticides et de fertilisants.

[e] Comprend le labourage et l'érosion éolienne, les activités de construction, la poussière provenant des routes pavées ou non, les feux de forêts, les résidus miniers.

[f] Comprend les $MP_{2,5}$

Les MP présentes dans le diesel se composent de particules de carbone pouvantadhérer les unes aux autres ou absorber d'autres contaminants sur leurs surfaces. Les MP présentes dans le diesel sont composées de particules acidiques formées par l'acide sulphurique présent dans le flux d'éjection.

Les hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) sont l'un des contaminants adhérant à la surface des particules de carbone. Certains HAP sont des agents cancérogènes connus pour les humains.

Il a été démontré que les matières particulaires, et tout spécialement les fines particules (p. ex., $MP_{2,5}$), sont liées aux effets suivants sur la santé[1] :

- crises d'asthme;
- toux et difficulté à respirer;

[1] *United States Environmental Protection Agency, Office of Air and Radiation, Fact Sheet*, 17 juillet 1997.

- bronchite chronique;
- capacité pulmonaire réduite;
- résistance moindre aux infections;
- décès prématuré.

Elles ont également été liées à la fréquence des visites et des admissions dans les hôpitaux ainsi qu'aux absences au travail et dans les écoles.

Des recherches récentes portant sur les émanations des moteurs diesel et leur incidence sur la santé humaine suggèrent que les particules ultra-fines, considérablement inférieures aux $MP_{2,5}$, constituent un risque potentiellement important pour la santé, bien que l'on ne connaisse pas bien l'ampleur du risque.

Les préoccupations liées aux effets sur la santé des matières particulaires ont amené la Californie a considérer les émanations des moteurs diesels comme un aérocontaminant toxique (polluant atmosphérique pouvant contribuer à une augmentation de la mortalité et des maladies graves ou pouvant constituer un danger actuel ou potentiel pour la santé humaine).[2]

Les recherches se poursuivent en vue de déterminer avec plus de précision la relation entre les matières particulaires provenant du diesel et la santé humaine.

1.2.4 Fumée produite par les moteurs diesel

La fumée que produisent les moteurs diesel se compose de « particules, y compris celles des aérosols, suspendues dans le flux d'éjection d'un moteur diesel qui absorbe, réfléchit ou réfracte la lumière » (traduction).[3] Bien que ces particules soient trop petites pour être vues individuellement, elles forment collectivement une fumée noire visible.

Les véhicules au diesel produisant une fumée visible excessive sont perçus par la plupart des gens comme des sources principales de pollution atmosphérique. Cependant, les matières particulaires présentes dans le diesel ne constituent qu'une source relativement mineure de l'ensemble des MP, représentant toutefois la principale source de MP au sein du secteur du transport. Reportez-vous au Tableau 1 pour un inventaire condensé des principaux polluants, y compris les MP, et leurs sources au Canada.

En raison de la menace posée par la fumée visible excessive provenant des véhicules diesel lourds, l'opinion publique dans plusieurs territoires a mené à l'instauration de programmes d'inspection des émissions des véhicules diesel lourds. Ces programmes sont axés non seulement sur la préoccupation publique concernant les effets de la fumée visible sur la santé, mais également sur l'apparente injustice se traduisant par l'obligation pour les conducteurs de véhicules légers de respecter ce programme alors que les conducteurs de véhicules lourds en sont exemptés.

Une fumée noire indique souvent qu'un moteur diesel a besoin de réparations. Contrairement aux programmes I/E pour véhicules légers dans le cadre desquels on essaie de déceler la présence de NO_x, d'HC et de CO, les véhicules diesel lourds sont examinés afin de déterminer s'ils émettent des quantités excessives de fumée visible. Ce sont donc les véhicules diesel lourds à très fortes émanations de fumée visible qui sont visés par les programmes I/E

---

2 *California Environmental Protection Agency, Executive Summary for the "Proposed Identification of Diesel Exhaust as a Toxic Air Contaminant,"* mai 1997, cité dans Sierra Research, Inc., *Review of Air Quality and Motor Vehicle Technology Issues Pertaining to the Design of AirCare II*, juillet 1998.

3 *Society of Automotive Engineers, Snap Acceleration Smoke Test Procedure for Heavy-Duty Diesel Vehicles*, février 1996.

pour véhicules diesel lourds. Ces essais sont menés dans des conditions contrôlées et mettent en pratique des procédures normalisées, le long de la route ou dans une installation hors route, selon la nature du programme et de la méthode d'essai adoptée. Comme dans le cas des programmes I/E pour véhicules légers, si l'on découvre qu'un véhicule diesel lourd produit des émissions excessives (de la fumée, dans le cas présent), on pourra exiger du propriétaire qu'il fasse faire des réparations ou paye une pénalité, ou qu'il fasse les deux. Les méthodes et les normes de vérification sont expliquées à la Section 5.

Les situations suivantes peuvent être à l'origine de la fumée excessive :

- filtres à air restreints ou bouchés;
- avance à l'injection inappropriée ou mal réglée;
- injecteurs bouchés, usés ou non-appariés;
- pompe d'injection de carburant défectueuse;
- limitateur de bouffées de fumée défectueux ou mal réglé;
- pression faible dans la chambre de balayage;
- fuites du collecteur d'air;
- mauvais fonctionnement du turbocompresseur;
- mauvais fonctionnement du refroidisseur intermédiaire;
- mauvais fonctionnement du contrôleur air/combustible;
- piètre qualité du carburant;
- régulateur mal réglé.

Certains de ces défauts résultent en mélanges air/carburant trop riches qui, à leur tour, donnent lieu à une combustion excessive incomplète.

La fumée excessive peut également résulter d'un trafiquage délibéré. Les principales cibles du trafiquage sont :

- les limitateurs de bouffées de fumée;
- le calibrage de la pompe à carburant;
- le réglage de l'injection de carburant;
- le débit de carburant excessif.

Il y a trafiquage lorsque des efforts sont mis en œuvre pour accroître la puissance du moteur. Qu'elle résulte du trafiquage ou de piètres pratiques d'entretien, la fumée excessive peut entraîner une augmentation des coûts d'exploitation, une réduction des économies de carburant, une hausse des coûts d'entretien et une réduction de la vie du moteur.

La fumée excessive peut également résulter de mauvaises pratiques de conduite, l'accélération excessive, la surcharge du moteur et le plein régime en ascension étant des exemples courants.

2. ÉMISSIONS PROVENANT DES VÉHICULES LOURDS CIRCULANT SUR LA ROUTE

2.1 Véhicules en service

Bien entretenus, les moteurs des véhicules diesel lourds durent longtemps. Des durées de vie de 15 à 20 ans, comprenant plusieurs réusinages des moteurs sont monnaie courante et sont une des caractéristiques qui font des moteurs diesel un choix indiqué, en plus de l'économie d'exploitation et du rapport puissance-poids supérieur.

On ne possède aucune donnée relativement aux niveaux d'émission pour les véhicules diesel lourds d'un certain âge ou d'une certaine fabrication déjà en service. Cependant, il existe des données permettant d'évaluer les émissions des principaux polluants par moteurs dans certaines grandes catégories d'âges, par secteur industriel et, dans le cadre du secteur du transport, par taille du véhicule et type de carburant utilisé, y compris pour les véhicules diesel lourds. Le Tableau 2 fournit des renseignements sur les émissions de moteurs diesel en fonction de regroupement par année véhicule. Les données correspondent à des émissions projetées pour les années 2000, 2005 et 2010, et qui proviennent de moteurs appartenant à des groupes d'années automobiles devant comprendre le parc de véhicules correspondant à ces années civiles.

Les moteurs diesel émettent des quantités relativement importantes de NO_x et de MP_{10}, ainsi que des quantités relativement faibles d'HC et de CO. Ils procurent également une économie

Tableau 2 Contribution relative de différents groupes d'années véhicules regroupant des véhicules diesel lourds au total des émissions annuelles

Année civile	Année véhicule	MP (%)	NO_x (%)	HC (COV) (%)	CO (%)
	1998 à 2003	7,6	12,8	19,6	18,0
	1994 à 1997	12,3	26,4	32,3	31,9
2000	1991 à 1993	11,8	10,3	12,7	13,4
	1985 à 1990	45,4	34,9	23,5	26,0
	Avant 1985	22,9	15,7	11,9	10,7
	2004+	6,9	4,6	10,7	9,4
	1998 à 2003	31,1	42,0	48,2	46,1
	1994 à 1997	12,4	21,1	19,3	20,4
2005	1991 à 1993	19,4	12,9	11,9	13,0
	1985 à 1990	25,4	15,1	7,6	8,6
	Avant 1985	4,9	4,3	2,3	2,4
	2004+	48,7	35,0	55,1	51,6
	1998 à 2003	24,6	35,9	28,3	29,7
2010	1994 à 1997	8,5	16,3	10,3	11,4
	1991 à 1993	8,8	6,2	3,9	4,5
	1985 à 1990	9,4	6,6	2,3	2,7

Source : Sierra Research, Inc., *Review of Air Quality and Motor Vehicle Technology Issues Pertaining to the Design of AirCare II*, juillet 1998.

de carburant supérieure, et conséquemment, émettent par kilomètre, des niveaux inférieurs de CO_2, (le principal gaz à effet de serre), que tout autre carburant *au tuyau arrière d'échappement*.[4]

2.2 Législation

La législation régissant les émissions des *nouveaux* moteurs diesel a d'abord été présentée aux États-Unis en 1974 et est devenue de plus en plus restrictive en ce qui a trait aux niveaux d'émissions de polluants permis pour les nouveaux véhicules diesel lourds. Le fait que la législation canadienne se veuille le reflet de sa cousine américaine reconnaît que le marché des véhicules et des moteurs en Amérique du Nord est à tel point intégré qu'il ne serait pas avisé d'avoir des normes différentes au Canada qui entraîneraient entre autres une hausse des coûts des véhicules et des moteurs.

Le Tableau 3 dépeint l'évolution des normes afférentes aux véhicules diesel lourds aux États-Unis.

La législation régissant les émissions des véhicules *routiers* à moteur relève d'une responsabilité étatique et provinciale. Par conséquent, les programmes I/E en Amérique du Nord sont élaborés et mis en œuvre par les gouvernements des états et des provinces.

Aux États-Unis, le rôle de l'EPA a été de fournir des lignes directrices et une orientation pour la mise en œuvre des programmes I/E. Dans le cas des programmes I/E relatifs aux véhicules diesel lourds, l'EPA a produit deux documents d'orientation, le premier recommandant une méthode d'essai de la fumée de diesel, l'autre des valeurs admissibles relatives à l'opacité de la fumée. Vous retrouverez ces documents d'orientation à l'Annexe 1.

Tableau 3 Normes d'émission fédérales (É.-U.) entre 1974 et 2004 pour les véhicules diesel lourds, par année véhicule

Année véhicule	MP	NO_x	HC	HC+NO_x	CO
1974 à 1978	-	-	-	16	40
1979 à 1984	-	-	-	10	25
1985 à 1987	-	10,7	1,3	-	15,5
1988 à 1989	0,60	10,7	1,3	-	15,5
1990	0,60	6,0	1,3	-	15,5
1991 à 1993	0,25	5,0	1,3	-	15,5
1994 à 1997	0,10[a]	5,0	1,3	-	15,5
1998 à 2003	0,10[a]	4,0	1,3	-	15,5
2004+	0,10[a]	-	≤0,5	2,5	15,5

Nota : Les normes sont exprimées en grammes par puissance au frein par heure (g/bhp-h)
Sources : *Sierra Research, Inc., Review of Air Quality and Motor Vehicle Technology Issues Pertaining to the Design of AirCare II*, juillet 1998; *United States Environmental Protection Agency, Emissions Standards Reference Guide for Heavy-Duty and Nonroad Engines*, septembre 1997.

[a] Les normes inférieures s'appliquent aux autobus urbains

[4] Les émissions de CO_2 provenant du cycle de carburant complet sont une autre question. D'autres carburants peuvent avoir des caractéristiques de fonctionnement meilleures ou pires pour l'effet de serre, en fonction de leur origine, de leur contenu en carbone et de la nature de la transmission du véhicule.

3. PROGRAMMES I/E : VÉHICULES LOURDS PAR OPPOSITION AUX VÉHICULES LÉGERS

L'objectif visé à la fois par les programmes I/E pour véhicules lourds et véhicules légers est l'identification des véhicules à émanations brutes ou excessives et l'obligation pour ces véhicules de subir les réparations qui s'imposent afin que leurs émissions atteignent des niveaux conformes à ceux que les véhicules devaient à l'origine atteindre pour leur année véhicule. Par conséquent, tous les programmes I/E permettent aux véhicules plus anciens d'afficher des niveaux d'émissions plus élevés que ceux des nouveaux véhicules compte tenu du fait qu'ils ont été conçus avec des normes moins strictes que les nouveaux véhicules et moteurs.

Les programmes I/E conçus pour les véhicules lourds diffèrent par plusieurs aspects de ceux pour les véhicules légers. Bien que les programmes I/E nord-américains pour les véhicules légers diffèrent souvent quant aux méthodes d'essai et aux valeurs admissibles, pratiquement tous mesurent les émissions de NO_x, de CO et d'HC.

Les programmes I/E pour véhicules lourds sont uniquement axés sur la fumée visible, la raison étant que la taille des véhicules, la puissance nominale en horse-power et les configurations des essieux diffèrent tellement qu'il est économiquement impossible de construire des bancs dynamométriques capables d'accommoder une telle gamme de véhicules. On utilise les bancs dynamométriques pour évaluer la composante non MP des émissions de véhicules.

4. CARACTÉRISTIQUES DES PROGRAMMES I/E POUR VÉHICULES LOURDS

La plupart des programmes I/E pour véhicules diesel lourds en Amérique du Nord comprennent une mesure le long de la route de la quantité de fumée visible provenant du tuyau d'échappement dans des conditions de vérification précises décrites à la Section 5. Certains territoires exigent également des inspections périodiques de véhicules diesel lourds, chaque année ou aux deux ans, effectuées dans des installations d'entretien du parc de véhicules ou des lieux d'inspection centralisés.

Les essais de fumée le long de la route, ou plus exactement les essais d'opacité de la fumée peuvent être effectués aux installations de pesée, aux postes de contrôle douanier, sur le bord de la route ou à tout endroit approprié où aucun conflit avec les activités routières n'est à craindre. Les essais peuvent être effectués par les policiers ou par le personnel des autoroutes ou du ministère de l'environnement. Les inspections sont généralement faites au hasard, en cela que l'endroit où elles ont lieu un jour donné n'est pas annoncé. Dans le cadre d'un essai d'opacité de la fumée, le choix des véhicules n'est pas question de hasard dans la plupart des programmes; les camions et les autobus sont choisis pour l'essai d'opacité car les membres de l'équipe d'inspection soupçonnent, sur la base de l'observation visuelle des véhicules à leur approche du lieu de contrôle, qu'il s'agit d'émetteurs excessifs de fumée. Les choix des inspecteurs reposent sur leur expérience et leur taux de réussite quant au choix des véhicules qui échouent à l'essai d'opacité sont généralement excellents.

Les essais de fumée sont souvent effectués durant une inspection de la sécurité des véhicules, à la fois dans le cadre des programmes routiers et des programmes périodiques.

Les essais le long de la route s'appliquent généralement à tous les camions et autobus lourds diesel, peu importe le territoire d'où ils proviennent.[5] L'échec d'un véhicule à l'essai le long de la route peut occasionner une amende qui sera souvent supprimée ou réduite si le propriétaire fournit la preuve, dans une période de temps précise, (par exemple 30 à 60 jours) que le problème a été corrigé. Dans certains cas, l'immatriculation des véhicules peut être confisquée si les réparations requises ne sont pas effectuées dans la période de temps prescrite ou si le conducteur du véhicule n'en est pas à sa première offense. L'essai effectué au hasard le long de la route est gratuit.

Pour ce qui est des programmes périodiques, il est courant que l'on demande qu'un véhicule soit soumis à un essai de fumée pour que l'immatriculation soit renouvelée. Un propriétaire qui refusera de démontrer que son véhicule n'est pas un émetteur brut se verra opposer un refus d'immatriculation. Il est fréquent que les modèles des dernières deux, trois ou quatre années véhicules soient exemptés de cette exigence de mise à l'essai périodique, les nouveaux véhicules étant peu susceptibles d'être des émetteurs bruts. Ces véhicules demeurent cependant assujettis à des contrôles faits au hasard le long de la route dans les endroits où existent ces programmes.

Dans les territoires où l'on effectue des essais périodiques, les parcs de véhicules ont souvent été accrédités pour mettre leurs propres véhicules à l'essai alors que des entrepreneurs privés accrédités soumettent les véhicules ne faisant pas partie du parc de véhicules effectuant les auto-vérifications à des essais. Dans les deux cas, l'organisme de réglementation gère un programme de contrôle afin d'assurer des normes

[5] L'état ou la province dans lequel ils sont immatriculés.

minimales acceptables d'assurance et de contrôle de la qualité. Ces programmes de contrôle peuvent comprendre des visites, des vérifications ainsi qu'une surveillance électronique en temps réel des essais de véhicules.

Certains territoires limitent le montant que peut dépenser le propriétaire pour remédier à la cause de l'échec. Dans de tels cas, les réparations apportées au véhicule peuvent ne pas remédier totalement au problème et on émettra une dispense qui permettra au propriétaire de continuer à utiliser son véhicule. Cette dispense vise à réduire le fardeau économique d'un propriétaire qui devrait faire face à des dépenses imprévues et potentiellement élevées pour faire réparer son véhicule. Plusieurs territoires offrant une dispense des coûts de réparation limitent le nombre de fois où cette dispense peut être appliquée à un véhicule précis. Le propriétaire doit prouver que des efforts ont été mis en œuvre pour réparer le véhicule.

Les dispenses s'appliquent généralement seulement aux pièces non garanties et sont refusées aux véhicules ayant été trafiqués. Dans certains territoires, le montant de la dispense est fonction de l'âge ou du poids du véhicule.

5. MÉTHODES D'ESSAI DES PROGRAMMES I/E POUR VÉHICULES LOURDS

En raison de l'importance considérable du mouvement inter-territorial de véhicules lourds aux États-Unis, le besoin d'uniformité d'un état à l'autre en ce qui a trait à certains aspects de l'essai de contrôle des émissions de véhicules lourds se fait impérieusement sentir. Bien que des procédures administratives telles que le montant des amendes et règles régissant les dispenses peuvent différer d'un état à l'autre sans pour autant causer préjudice aux propriétaires de véhicules ou interrompre le libre mouvement des véhicules, les méthodes de contrôle de l'opacité de la fumée et les critères de réussite/échec doivent présenter une conformité. L'EPA américaine a produit deux documents d'orientation portant sur ces deux points principaux touchant le mouvement inter-étatique des véhicules.

En raison de l'importance du commerce et du trafic de camions entre le Canada et les États-Unis qui en découle, il est également primordial de veiller à l'uniformité des programmes I/E pour véhicules diesel lourds entre les territoires canadiens et américains, de même que de l'ensemble des programmes I/E au Canada.

5.1 Les essais

On dénombre plusieurs méthodes d'essai en usage, bien que la plus courante soit l'essai J1667 de la *Society of Automotive Engineers* (SAE).

5.1.1 L'essai J1667 de la SAE

Le bureau des sources mobiles de l'EPA a produit en avril 1997 un document intitulé *Guidance to States on In-Use Smoke Test Procedure for Highway Heavy-Duty Diesel Vehicles*. Ce document procure aux états une orientation sur l'emploi de la pratique J1667 recommandée par la SAE et qui porte le nom d'examen des émissions lors de l'accélération rapide de véhicules diesel lourds (*Snap Acceleration Smoke Test Procedure for Heavy-Duty Diesel Vehicles*). L'essai J1667 a été mis au point par un comité composé de représentants de l'industrie du transport routier, de fabricants de moteurs, de fabricants d'équipement d'essai de la fumée ainsi que d'agents de réglementation étatiques et fédéraux.

L'essai J1667 de la SAE, qui a vu le jour en février 1996, permet de repérer les émetteurs de fumée excessive. Il préconise une méthode d'essai de la fumée ainsi que des spécifications et des facteurs de correction pour les conditions ambiantes, y compris la correction altimétrique.

L'essai d'accélération rapide, également connu sous le nom d'essai de retour rapide au ralenti, est effectué sur le véhicule en arrêt et au neutre. On appuie rapidement sur l'accélérateur et on le maintient au plancher jusqu'à ce que le moteur atteigne la vitesse régulée maximale. Un fumimètre est placé à l'embouchure du tuyau d'échappement arrière et l'opacité de la fumée (c.-à-d. le degré auquel la fumée obscurcit un rai de lumière qui la traverse, exprimé en pourcentage de réduction de la lumière ou de pourcentage d'opacité) est mesurée.

Cet essai est rapide, ne requiert pas d'équipement coûteux, est facile à faire et n'occasionne aucun stress pour le véhicule. En outre, contrairement à d'autres essais exigeant que le véhicule soit en mouvement, il n'exige pas d'aire plane et libre sur laquelle peut circuler le véhicule.

Le J1667 remplace un ancien essai de la SAE, soit le J1243, qui ne prévoyait ni compensation ni correction pour les conditions atmosphériques ambiantes. Ces conditions

peuvent influer de façon significative sur les résultats de l'essai. On peut obtenir des copies du J1667 en en faisant la demande auprès de la *Society of Automotive Engineers*.[6]

5.1.2 Essai en mode chargé

Les essais en mode chargé tentent de simuler le fonctionnement d'un véhicule en plaçant une charge sur le moteur durant l'essai. Cette charge amenera le moteur à produire des émissions plus représentatives des conditions de fonctionnement réelles.

(a) Ralentissement
Dans le cadre de cet essai, pendant que le véhicule se déplace en première à une vitesse précise régulée ou maximale de tours/minute (régulateur grand ouvert), les freins sont mis jusqu'à ce que la vitesse du moteur soit ramenée à un pourcentage précis de la vitesse régulée ou maximale de tours/minute. On mesure l'opacité des effluents gazeux durant ce ralentissement.

L'essai est dur pour le moteur, la transmission et les freins du véhicule mis à l'essai. Il doit être effectué sur une route sécuritaire, ce qui empêche de le pratiquer dans des endroits où l'espace est insuffisant.

(b) Banc dynamométrique
L'utilisation d'un banc dynamométrique pour châssis permet de simuler des conditions de conduite réelles et d'effectuer une mise à l'essai des émissions de NO_x. Les bancs dynamométriques pour châssis assez grands pour accommoder des véhicules lourds à essieu tandem sont peu courants en raison de leur prix élevé. Pour qu'ils soient utilisés, les véhicules diesel lourds devraient se rendre à des installations spécifiques dont le nombre serait restreint, occasionnant des inconvénients pour plusieurs camions. Les frais de déplacement et les coûts de renonciation conjugués au temps du chauffeur, le temps d'arrêt du véhicule et au revenu cédé pourraient être significatifs.

5.1.3 Essai d'accélération en cours de déplacement

Cet essai, qu'il soit effectué à partir d'un départ arrêté ou d'un départ en bascule, tente également de simuler des conditions de fonctionnement en mode chargé, le long de la route. Dans ce cas également, un chemin ou une piste d'essai spécifique sont nécessaires. On fait accélérer le véhicule à pleine vitesse, en utilisant son propre poids comme charge, en première, jusqu'à ce que le véhicule atteigne la vitesse régulée maximale du moteur, ou à 85 % de la vitesse maximale du moteur ou à 12 milles à l'heure, selon la première de ces éventualités.

5.1.4 Essai de décrochage

Sont soumis à cet essai des véhicules diesel lourds équipés de transmissions automatiques. Les freins du véhicule sont appliqués et les cales de roues sont utilisées pour que le véhicule demeure stationnaire pour la durée de l'essai. Comme dans le cadre de l'essai d'accélération rapide, l'accélérateur est rapidement pressé au plancher et maintenu jusqu'à ce que la vitesse du moteur soit stabilisée, moment auquel la production de fumée est à son point le plus élevé et où l'opacité est mesurée.

[6] *Society of Automotive Engineers*, 400 Commonwealth Drive, Warrendale, Pennsylvania, 15096-0001, É.-U. Pour savoir comment vous procurer un exemplaire, appelez les ventes de publications de la SAE au (724) 776-4970.

5.1.5 Évaluation visuelle

Pour procéder à une évaluation visuelle de la fumée, les inspecteurs doivent être formés pour déterminer les niveaux d'opacité de la fumée au moyen d'une estimation visuelle des pourcentages d'opacité. Comme des erreurs humaines peuvent se produire, cette méthode est peu utilisée.

5.2 Critères de réussite ou d'échec

À l'instar des dispositifs de mesure de l'opacité de la fumée, le J1667 et les autres méthodes d'essai ne permettent pas de définir les critères de réussite ou d'échec. Ces critères sont la responsabilité des organismes de réglementation qui, en Amérique du Nord, sont les paliers étatiques et provinciaux du gouvernement. En février 1999, le bureau des sources mobiles de l'EPA a produit un document intitulé *Guidance to States on Smoke Opacity Cutpoints to be Used with the SAE J1667 In-Use Smoke Test Procedure*. L'objet de ce deuxième document d'orientation consistait à « encourager les États à utiliser les mêmes valeurs admissibles quant à l'opacité de la fumée dans le cadre de leurs programmes d'essai »[7] (traduction) et, comme dans le cas de la méthode de vérification, à établir une uniformité entre les territoires.

Les valeurs admissibles recommandées dans ce document d'orientation sont basées sur les résultats d'une étude des programmes étatiques d'inspection des véhicules diesel lourds effectués par la SAE pour le compte de l'EPA. Les valeurs admissibles recommandées dans le document d'orientation étaient déjà utilisées par 83 % des états utilisant le J1667 comme essai (86 % des états répondants utilisaient déjà le J1667 ou prévoyaient le faire). Ces valeurs admissibles sont de 40 % pour l'opacité pour les véhicules diesel lourds fabriqués à compter de 1991 et de 55 % d'opacité pour les véhicules diesel lourds fabriqués en 1990 ou avant.

En outre, certains territoires utilisent une valeur admissible de 70 % pour les véhicules diesel lourds fabriqués en 1973 ou avant.

Au moment de l'étude des valeurs admissibles de la SAE, certains états situés en haute altitude utilisaient des valeurs admissibles inférieures à 40/55. Il a cependant été découvert que lorsque ces valeurs étaient corrigées pour tenir compte de l'altitude, tel que recommandé dans le J1667, les valeurs admissibles de 40/55 étaient conformes aux valeurs admissibles utilisées par ces états.

Des copies des deux documents d'orientation figurent à l'Annexe 1.

---

[7] *United States Environmental Protection Agency, Guidance to States on Smoke Opacity Cutpoints to be Used with the SAE J1667 In-Use Smoke Test Procedure*, février 1999.

6. PROGRAMMES MIS EN ŒUVRE JUSQU'À MAINTENANT

Les territoires suivants, énumérés en ordre alphabétique, ont mis en œuvre des programmes d'inspection des véhicules diesel lourds ou sont sur le point de le faire : Arizona, Californie, Colombie-Britannique, Colorado, Connecticut, Illinois, Indiana, Maine, Maryland, Massachusetts, Nevada, New Hampshire, New Jersey, New York, Ontario, Rhode Island, Utah, Vermont, et Washington. Vous trouverez des renseignements détaillés sur chacun de ces programmes au Tableau 4.

En outre, la *Northeast States for Coordinated Air Use Management* (NESCAUM) a réussi à obtenir de neuf états du Nord-Est l'engagement de participer à un protocole d'entente (PE) relatif à l'essai de l'opacité de la fumée dans le nord-est des États-Unis. Le PE a été signé le 16 juin 1999 par le Connecticut, le Maine, le Maryland, le Massachusetts, le New Hampshire, le New Jersey, le New York, le Rhode Island et le Vermont.

Ce PE a pour but de « maximiser le potentiel de réduction des émissions et de réduire au minimum le fardeau qu'entraîne la conformité aux programmes d'inspection le long de la route de la fumée en établissant des programmes uniformes et compatibles dans le Nord-Est sur l'opacité de la fumée. »[8] (traduction)

Bien que cette entente soit souple et accommode le désir qu'ont certains états de voir une rigueur accrue ou la présence de méthodes d'essai de rechange, le PE encourage l'utilisation de la J1667 comme norme minimale acceptable sur le plan des méthodes d'essai.

Les valeurs admissibles suggérées par le PE sont de 40 % d'opacité pour les véhicules construits à partir de 1991, de 55% pour les véhicules construits en 1990 et avant et de 70 % pour les véhicules construits en 1973 et avant. Certains états peuvent également opter pour des valeurs admissibles encore plus rigoureuses dans le cas des autobus. Si tel est le cas, le PE suggère 30 % pour les autobus construits à partir de 1994 et 40 % pour ceux construits en 1993 et avant.

Reconnaissant la nécessité de réduire au minimum le fardeau de conformité associé aux programmes d'essai de la fumée, ainsi que le fait qu'il existe un niveau élevé de trafic de véhicules lourds entre les états dans le Nord-Est, le PE prévoit une approche régionale de conformité à la pénalité. Une approche régionale permet de réduire le nombre d'occasions où un camion se voit condamné à de multiples reprises avant d'avoir eu une occasion raisonnable de réparer sa faute.

Le PE confère à ses signataires la souplesse voulue pour traiter des infractions reliées au trafiquage tout en encourageant un niveau minimal de respect des lois anti-trafiquage. Il prévoit également la cueillette et le partage de données qui seront utilisées pour contrôler et évaluer les programmes de réduction de la fumée sur une base régionale.

Un exemplaire du PE figure à l'Annexe 2.

[8] *Northeast States for Coordinated Air Use Management, Regional Smoke Opacity Testing of Heavy-Duty Diesel Highway Vehicles, Protocole d'entente*, juin 1999.

Tableau 4 Programmes nord-américains d'essai de la fumée pour les véhicules diesel lourds

Territoire	État du programme	Méthode utilisée et emplacement de l'essai	Fréquence et coût de l'essai	Valeurs admissibles (% d'opacité)	Véhicules mis à l'essai	Application et dispenses
Arizona Personne-ressources : Rick Day, *Department of Environmental Quality* (602) 207-7013	Programme en vigueur. Couvre les véhicules immatriculés dans les comtés de Maricopa (Phoenix) et de Pima (Tucson).	Essai en mode chargé avec ralentissement. Essais effectués dans des lieux centralisés ou des cours de parcs automobiles. Les lieux centralisés sont exploités par des entrepreneurs. Possibilité pour Maricopa d'adopter l'essai J1667.	Annuelle. Coût de l'essai entre 10 et 12,50 $ (subventionné). Les frais demandés dans le comté de Maricopa peuvent augmenter au « taux du marché ».	20 % de 0 à 2 000 pieds 30 % de 2 000 à 4 000 pieds 40 % 4 000 pieds et plus	26 000 lb ou plus, et tout camion à essieu tandem. Les véhicules de l'extérieur du territoire ne sont actuellement pas mis à l'essai.	Possibilité de refus d'immatriculation. Le montant de la dispense des coûts de réparation est fonction de l'âge et du poids du véhicule. Dans le comté de Maricopa, 200 à 500 $.[a] Dans le comté de Pima, 50 à 300 $.
Colombie-Britannique Personne-ressources : Dave Gourley, *Vehicle Emissions Inspection & Maintenance Department* (604) 775-0097	Programme en vigueur à l'été 1999 en C.-B. Vallée du bas Fraser (District régional de Vancouver et District régional de la vallée du Fraser).	Essai le long de la route (J1667).	Au hasard. Essai gratuit.	40/55 %[b]	>5 000 kg	Refus d'immatriculation possible pour les camions détenteur d'une immatriculation provinciale si la réparation n'est pas faite dans les 30 jours suivants l'avis. On envisage une amende pour chaque occurrence. Un avis est envoyé au territoire hôte des véhicules de l'extérieur de la province qui ne se conforment pas aux exigences. Aucune dispense des coûts de réparation.

Sources : *Manufacturers of Emission Controls Association, Diesel Testing Program Report*, novembre 1998; *Air & Radiation Management Administration, Maryland Department of the Environment, Other State Diesel Vehicle Smoke Testing Program Summary*; communications directes avec les personnes-ressources du programme.

Nota : la référence aux pieds se rapporte à l'élévation au-dessus du niveau de la mer.

a Dans les territoires américains, les valeurs sont indiquées en dollars US; dans les territoires canadiens, les valeurs sont indiquées en dollars canadiens.

b 40/55 % et 40/55/70 % font référence aux valeurs admissibles de 40 % pour les véhicules construits à partir de 1991, 55 % pour les véhicules construits en 1991 et avant et 70 % pour les véhicules antérieurs à 1973.
À noter qu'il existe des exceptions. La valeur admissible de 70 % qu'affiche l'Utah pour les véhicules diesel lourds reflète l'altitude élevée à laquelle est situé l'état.

Tableau 4 Programmes nord-américains d'essai de la fumée pour les véhicules diesel lourds (suite)

Territoire	État du programme	Méthode utilisée et emplacement de l'essai	Fréquence et coût de l'essai	Valeurs admissibles (% d'opacité)	Véhicules mis à l'essai	Application et dispenses
Californie Personne-ressources : Don Chernich, *Mobile Sources Division*, CARB (916) 322-7061	Programme en vigueur.	Essais le long de la route (J1667) et auto-évaluation périodique décentralisée (J1667). Entrepreneurs mobiles procédant à la mise à l'essai du parc de véhicules.	Essais le long de la route : Au hasard. Gratuits. Essais périodiques : Annuels. Gratuits. Essais mobiles : Frais correspondant au taux du marché.	40/55 %	Essais le long de la route : Tous les véhicules lourds dont le poids brut est >6 000 lb. Essais périodiques : Tous les véhicules lourds antérieurs à 4 années véhicule immatriculés en Californie appartenant à des parcs comptant plus d'un véhicule et dont le poids brut est >6 000 lb.	Essais le long de la route : Amende de 800 $ pour la première offense, réduite à 300 $ avec preuve de réparation dans les 45 jours. 1 800 $ pour la deuxième offense survenue durant la même année. Suppression possible du service pour offenses subséquentes survenues dans l'année. Essais périodiques : Le fait de ne pas avoir procédé à une auto-inspection ou de ne pas avoir gardé de dossiers peut donner lieu à une vérification du CARB. La menace que représente un échec à un programme le long de la route encourage l'adhérence aux règles du programme périodique. Aucune dispense des coûts de réparation.
Colorado Personne-ressources : Macie LaMotte, *Department of Public Health and Environment* (303) 692-3133	Programme périodique en vigueur dans neuf comtés incluant Denver, Boulder et Colorado Springs (secteur couvert par le *Air Program*). Programme le long de la route dans l'ensemble de l'état.	Divers essais en mode chargé; auto-vérifications permises pour parc de neuf véhicules ou plus. Les véhicules ne faisant pas partie d'un parc sont soumis à des essais sur banc dynamométrique dans des endroits accrédités. Le programme le long de la route utilise des mises à l'essai visuelles effectuées par des inspecteurs accrédités, et les contestations sont réglées au moyen d'essais sur banc dynamométrique et de fumimètre. Envisage l'adoption de l'essai J1667.	Annuellement pour les essais en mode chargé. Frais allant jusqu'à 45 $ dans les emplacements accrédités par l'état. Frais des contre-essais : 35 $ si effectués dans les 30 jours au même emplacement d'essai. Programme d'essais effectués au hasard le long des routes.	35 % pour les moteurs à ventilation naturelle; 40 % au-dessus de 7 000 pieds; 20 % pour les moteurs turbocompressés.	>7 500 lb de masse à vide	Essais périodiques : Refus d'immatriculation. Dispense des coûts de réparation de 1 500 $. Aucune dispense des coûts de réparation pour les véhicules des parcs ayant procédé à une auto-vérification qui échouent aux essais effectués au hasard. Les véhicules immatriculés ailleurs, mais qui sont exploités dans le secteur du *Air Program* ou à partir de celui-ci doivent afficher une passe auto-collante. Programme le long de la route : Amende de 300 $ dans le secteur du *Air Program*; de 100 $ dans le reste de l'état. Certaines municipalités possèdent des ordonnances plus rigoureuses que la loi en vigueur dans l'état.

Tableau 4 Programmes nord-américains d'essai de la fumée pour les véhicules diesel lourds (suite)

Territoire	État du programme	Méthode utilisée et emplacement de l'essai	Fréquence et coût de l'essai	Valeurs admissibles (% d'opacité)	Véhicules mis à l'essai	Application et dispenses
Connecticut Personne-ressources : John Mrozowiski, *Motor Vehicle Department* (860) 528-7623	Programme en vigueur.	Essais le long de la route (J1667). Également aux pesées publiques et aux aires de repos.	Essais effectués au hasard. Gratuits.	40/55/70 %[b]	Véhicules dont le poids brut est > 26 000 lb. Comprend les véhicules de l'extérieur de l'état.	Amende de 200 $ pour la première offense et de 500 $ pour les offenses subséquentes. Preuve de réparations dans les 45 jours ou suspension possible de l'immatriculation ou refus du droit d'exploiter le véhicule au Connecticut. À l'heure actuelle, aucune dispense des coûts de réparation, mais on examine la possibilité d'une dispense de 1 000 $.
Illinois Personne-ressources : Elizabeth R. Tracy, EPA de l'Illinois (217) 782-0408	Législation en vigueur. Le programme devrait débuter le 1er juillet 2000. Détails à finaliser.	Essais J1667. Essais effectués aux emplacements décentralisés de l'entrepreneur; certains parcs de véhicules autorisés à effectuer une auto-vérification.	Essais annuels. Frais correspondant au taux du marché.	40/55/70 %* *après 2002, 55 % pour les véhicules construits en 1973 et avant.	Véhicules dont le poids brut est >16 000 lb immatriculés dans des « secteurs touchés » précis non conformes aux normes (comtés et cantons, y compris la grande région métropolitaine de Chicago). Les véhicules de moins de deux ans sont exemptés.	Dans le cas des véhicules recalés, on doit fournir la preuve que les réparations ont été effectuées dans les 30 jours suivant l'émission de l'avis. Si rien n'a été fait durant ces 30 jours, le véhicule est mis hors service. Tout véhicule continuant à fonctionner alors qu'il a été déclaré hors service se verra imputer une amende de 1 000 $. La dispense des coûts de réparation est de 3 000 $. Certaines catégories de véhicules sont exemptées de ce programme.
Indiana Personne-ressources : Mike Worrell, *Department of Environmental Management* (317) 232-8218	Programme-pilote visant à acquérir de l'expérience et une meilleure compréhension de la question.	Mise à l'essai volontaire au moyen de l'essai J1667 à des pesées publiques précises.	Fixés d'avance avec les camionneurs intéressés.	40/55 %	Camions lourds; PBV non précisé.	Prochaine étape : un autre programme pilote pourrait être mis en œuvre, portant cette fois sur le trafic non-interétatique.

Tableau 4 Programmes nord-américains d'essai de la fumée pour les véhicules diesel lourds (suite)

Territoire	État du programme	Méthode utilisée et emplacement de l'essai	Fréquence et coût de l'essai	Valeurs admissibles (% d'opacité)	Véhicules mis à l'essai	Application et dispenses
Maine Personne-ressources : Scott Wilson, Department of Environmental Protection (207) 287-8442	Programme pilote en vigueur. Le programme obligatoire devrait débuter en janvier 2000. Les normes et les règlements doivent être finalisés.	Essais J1667 le long de la route.	Essais effectués au hasard. Gratuits. Essais gratuits dans les cours de parcs de véhicules sans pénalité, sur rendez-vous avec le MPE, dans le cadre du programme de liaison.	40/55/70 %	À l'origine, véhicules dont le poids brut est >26 000 lb; à compter de janvier 2000, >10 000 lb.	Mis en vigueur par le personnel du MPE de concert avec la police d'état lors des contrôles de sécurité policiers. L'amende sera supprimée sur présentation d'une preuve de réparation dans les 30 jours; sans preuve, la première amende s'élèvera à 200 $ et les suivantes à 500 $. Aucune dispense des coûts de réparation.
Maryland Personne-ressources : Tim Sheppard, Department of the Environment (410) 631-3236	La deuxième phase du programme volontaire a débuté en janvier 1999. Programme obligatoire prévu pour le 1er juillet 2000.	Phase 2 : Mise à l'essai volontaire (J1667) dans les cours des parcs de véhicules. Essais obligatoires J1667 le long de la route.	Essais obligatoires : Au hasard. Gratuits.	40/55 %	Obligatoire : tous les véhicules dont le poids brut est >10 000 lb.	Obligatoire : Amende pouvant aller jusqu'à 1 000 $; confiscation possible de l'immatriculation pour les véhicules immatriculés au Maryland si aucune preuve de réparation n'est présentée dans les 30 jours. Dispense des coûts de réparation à décider.
Massachusetts Personne-ressources : Frederick Civian, Department of Environmental Protection (617) 292-5821	Le programme devrait débuter en octobre 1999.	Essais J1667 le long de la route; auto-évaluations périodiques décentralisées; auto-évaluations par des ateliers accrédités (J1667).	Essais le long de la route : Au hasard. Gratuits. Essais périodiques : Biannuels. Frais à déterminer.	Camions : 40/55 % Autobus : 30/40 %[c] Les véhicules antérieurs à 1984 ne seront pas mis à l'essai.	Tous les véhicules dont le poids brut est >10 000 lb.	Le long de la route : on envisage de demander une preuve de réparation dans les 60 jours ou l'immatriculation sera confisquée. Tout échec d'un essai le long de la route entraînera une amende dont le montant doit être déterminé. Périodique : Preuve de réparation requise dans les 60 jours ou confiscation de l'immatriculation. Les véhicules mis à l'essai dans d'autres territoires pourront être exemptés. Essai requis pour tout transfert de propriété. Aucune dispense des coûts de réparation.

[c] 40 % pour les véhicules construits entre 1984 et 1990; 30 % pour ceux construits à partir de 1991.

Tableau 4 Programmes nord-américains d'essai de la fumée pour les véhicules diesel lourds (suite)

Territoire	État du programme	Méthode utilisée et emplacement de l'essai	Fréquence et coût de l'essai	Valeurs admissibles (% d'opacité)	Véhicules mis à l'essai	Application et dispenses
Nevada Personne-ressources : Adele Malone, *Bureau of Air Quality* (775) 687-4670	Programme en vigueur.	Essais J1667 le long de la route.	Essais au hasard. Gratuits.	70 %	Tous les véhicules dont le poids brut est >8 500 lb.	L'amende de 850 $ est retirée si une preuve de réparation est présentée dans les 45 jours. Dispense des coûts de réparation de 1 000 $ si les réparations sont effectuées dans un atelier commercial, de 750 $ si elles sont effectuées au moyen d'une auto-vérification.
New Hampshire Personne-ressources : Jim Ponicello, *Air Resources Division* (603) 271-4131	Programme en vigueur depuis janvier 1999.	Essais J1667 le long de la route.	Essais au hasard. Gratuits.	40/55/70 %	Tous les véhicules dont le poids brut est >10 000 lb.	Amende de 100 $ pour la première offense, de 300 $ pour la deuxième durant l'année et de 500 $ pour la troisième durant l'année. Disposition relative aux infractions criminelles ou confiscation de l'immatriculation.
New Jersey Personne-ressources : Tony Iavarone, *Department of Environmental Protection and Energy* (609) 530-4064	Programme en vigueur.	Essais J1667 le long de la route, accélération progressive et essais de décrochage. Dans le cadre du programme périodique, on utilise uniquement des essais d'accélération progressive et des essais de décrochage, dans des emplacements centralisés autorisés par le MDT.	Essais le long de la route : Au hasard. Gratuits. Essais périodiques : Biannuels. Les frais équivalent à une heure de travail (environ 60 $). Les parcs de plus de 20 véhicules peuvent être accrédités pour procéder à une auto-vérification.	Camions : 40/55/70 % Autobus : 30/40 %	Tous les véhicules dont le poids brut est >8 500 lb.	Le long de la route : L'amende de 700 $ est ramenée à 300 $ avec preuve de réparation dans les 45 jours. Amende de 1 300 $ pour un deuxième échec dans l'année réduite à 500 $ avec preuve de réparation dans les 45 jours. Amende pour échecs subséquents durant la même année : 1 300 $. Possibilité de mise hors service après de nombreux échecs. Aucune dispense des coûts de réparation. Le personnel du MDT effectue des essais de fumée de avec l'aide de la police de l'état, souvent dans le cadre d'un contrôle policier de sécurité. Périodique : Refus d'immatriculation.

Tableau 4 Programmes nord-américains d'essai de la fumée pour les véhicules diesel lourds (suite)

Territoire	État du programme	Méthode utilisée et emplacement de l'essai	Fréquence et coût de l'essai	Valeurs admissibles (% d'opacité)	Véhicules mis à l'essai	Application et dispenses
New York Personnes-ressources : Steve Flint, *Division of Air Resources, Bureau of Mobile Sources* (518) 485-8913	Le programme a débuté à l'automne 1999.	Essais J1667 le long de la route à l'extérieur de la ville de New York. Programme périodique administré dans le cadre de l'inspection de sécurité annuelle (J1667) dans les emplacements autorisés des secteurs de la ville de New York. Auto-évaluations permises pour parcs de véhicules.	Essais le long de la route : Au hasard. Gratuits. Essais périodiques : Annuels. Frais de 25 $.	40/55/70 %	Tous les véhicules dont le poids brut est >8 500 lb.	Essais le long de la route : Amende de 700 $ pouvant être réduite à 150 $ sur présentation d'une preuve de réparation dans les 30 jours. Infractions subséquentes la même année : amende de 1 300 $ pouvant être réduite à 500 $. Essais périodiques : Amende de 700 $ pouvant être réduite à 350 $ sur présentation d'une preuve de réparation dans les 30 jours. Infractions subséquentes la même année : amende de 1 300 $ pouvant être réduite à 500 $. Un propriétaire refusant d'effectuer les réparations se verra refuser l'étiquette de sécurité annuelle, ce qui entraîne un refus du renouvellement de l'immatriculation. La dispense des coûts de réparation est fonction de la taille du véhicule. Elle varie entre 1 000 et 4 000 $ annuellement.
Ohio Personne-ressources : Andrea Stevenson, EPA de l'Ohio (614) 644-3590	Programme en vigueur pour les véhicules diesel légers dont le poids brut est <10 000 lb. Possibilité de mise à l'essai des autobus urbains à compter de la fin 2000.					Les détails du programme de mise à l'essai des autobus urbains restent à déterminer.

Tableau 4 Programmes nord-américains d'essai de la fumée pour les véhicules diesel lourds (suite)

Territoires	État du programme	Méthode utilisée et emplacement de l'essai	Fréquence et coût de l'essai	Valeurs admissibles (% d'opacité)	Véhicules mis à l'essai	Application et dispenses
Ontario Personne-ressources : Jeff Taylor, Bureau Air pur, Ministère de l'environnement (416) 314-1307	Le programme a débuté à l'automne 1999. Le programme pour les véhicules diesel lourds en vigueur dans l'ensemble de la province; le programme pour véhicules lourds à essence coïncidera avec les limites géographiques du programme des véhicules légers.	Essais J1667 le long de la route. Essais périodiques administrés par des entrepreneurs dans des emplacements décentralisés et par des véhicules accrédités (J1667). Des entrepreneurs mobiles mettent à l'essai des parcs de véhicules, sur rendez-vous. Essais au ralenti à deux vitesses pour véhicules lourds à essence, administrés aux emplacements accrédités.	Essais le long de la route : Au hasard. Gratuits. Essais périodiques : Annuels. Au coût du marché. Les frais afférents au contre-essais correspondent également au taux du marché.	40/55 %	Essais le long de la route : tous les véhicules lourds >4 500 kg. Essais périodiques : tous les véhicules lourds >4 500 kg immatriculés en Ontario. Les véhicules des trois dernières années véhicules sont exemptés.	Essais le long de la route : Les amendes varient entre 305 et 450 $.* Les amendes peuvent être cumulatives (p. ex., 305 $ pour l'échec d'un essai le long de la route plus 450 $ pour trafiquage, le cas échéant). Aucune restriction quant au nombre d'amendes annuelles. Essais périodiques : Refus d'immatriculation. Le transfert de propriété nécessite une passe. Aucune dispense pour coûts de réparation.
Rhode Island Personne-ressources : Tom Barry, *Department of Environmental Management* (401) 222-2808	Programme pilote complété en 1997. Programme obligatoire en cours d'élaboration.	L'essai J1667 sera utilisé. Inclura probablement les essais effectués au hasard le long de la route, l'auto-vérification périodique des parcs de véhicules et les essais périodiques aux emplacements des entrepreneurs certifiés.	À déterminer.	Probablement 40/55 %	À déterminer.	Programme en cours d'élaboration. Uniformité recherchée pour ce qui est des normes et de l'application avec le PE de la NESCAUM. Date de début possiblement en 2001.
Utah Personne-ressources : Joe Thomas, *Department of Environmental Quality* (801) 536-4175	Programme en vigueur dans les comtés de Davis, de Salt Lake et d'Utah; administrés par les comtés; contrôlés par l'état.	Programme d'essais périodiques J1667. Auto-vérification des autobus dans les parcs de véhicules certifiés.	Annuels. Frais de 24 $ dans les comtés de Salt Lake et d'Utah.	70 % dans les comtés de Salt Lake et d'Utah; 80 % dans le comté de Davis.	Les véhicules dont le poids brut est >16 000 lb. Les véhicules construits en 1967 et avant et les véhicules immatriculés à l'extérieur de l'état sont exemptés du programme.	Mise en application grâce au refus d'immatriculation. Les exemptions relatives aux années véhicules sont fonction du comté. Les véhicules des trois dernières années sont généralement exemptés. Dispense des coûts de réparation de 1 500 $ dans les comtés de Salt Lake et d'Utah; aucune dispense dans le comté de Davis.

Tableau 4 Programmes nord-américains d'essai de la fumée pour les véhicules diesel lourds (suite)

Territoires	État du programme	Méthode utilisée et emplacement de l'essai	Fréquence et coût de l'essai	Valeurs admissibles (% d'opacité)	Véhicules mis à l'essai	Application et dispenses
Vermont Personne-ressources : Harold Garabadian, *Agency of Natural Ressources* (802) 241-3849	Le programme pilote est complété; des lettres d'avis sont envoyées aux contrevenants. La phase finale devrait se composer d'un programme obligatoire prévoyant des pénalités pour les contrevenants.	L'essai J1667 sera utilisé.	À déterminer.	40/55 %	À déterminer.	Aux stades de planification préliminaire. Ne fait pas encore l'objet d'une législation.
Washington Personne-ressources : John Poffenroth, *Department of Ecology, Air Quality Program* (509) 456-3283	Programme en vigueur.	Programme centralisé administré par un entrepreneur au moyen de l'essai J1667. Auto-vérification par parcs de véhicules permise.	Bisannuels pour les véhicules du secteur privé; annuels pour ceux du secteur public. Des frais de 12 $ sont demandés lorsque les essais sont effectués par un entrepreneur.	40/60/70 %. Les valeurs admissibles font actuellement l'objet d'une révision; on pourra adopter 40/55 %.	Tous les véhicules diesel lourds dont le poids brut est >8 500 lb, immatriculés dans les régions métropolitaines et y circulant.	Mise en application grâce au refus d'immatriculation. La dispense des coûts de réparation est actuellement de 100 $ pour les véhicules construits en 1980 ou avant et de 150 $ pour les véhicules construits à partir de 1981. Aucune dispense n'est accordée s'il y a trace de trafiquage. Essai requis dans le cas d'un transfert de propriété. Les véhicules assignés sont exemptés.

7. CONTRÔLE ET ASSURANCE DE LA QUALITÉ

Les mesures utilisées pour assurer le contrôle et l'assurance de la qualité varient entre les territoires couverts et les programmes.

La plupart des programmes d'essais le long de la route sont administrés par un organisme provincial ou étatique dont les inspecteurs jouissent de l'autorité requise pour obliger les véhicules à se soumettre à une inspection (pour des raisons de sécurité ou autre) et émettre des avis de comparution. Ces personnes ont été formées pour repérer visuellement les véhicules à émanations excessives et sont accréditées en ce qui a trait à l'administration des essais d'opacité de la fumée. La qualité est assurée et contrôlée, ces inspecteurs faisant partie du personnel chargé du respect de la loi ou des questions quasi-législatives à l'emploi du gouvernement ou des organismes gouvernementaux. Ils ont reçu une formation en programmes I/E pour les véhicules diesel lourds et sont accrédités.

Les programmes d'essais périodiques requièrent également la formation et l'accréditation de personnel administrant des essais d'opacité de la fumée, de même que l'accréditation des installations dans lesquelles sont effectués les essais, qu'il s'agisse d'installations privées du parc de véhicules ou d'installations d'essais exploitées par un entrepreneur. En outre, plusieurs territoires exigent que pour obtenir son accréditation, l'installation soit soumise à des inspections et à des vérifications par l'organisme de réglementation. On assure la qualité au moyen de la formation et de l'accrédition du personnel, de l'utilisation de méthodes d'essai approuvées (généralement l'essai J1667 de la SAE) et de la mise à l'essai de l'équipement.

La qualité est contrôlée par des inspections et des vérifications constantes de l'installation. Une installation peut se voir retirer son accréditation si elle obtient une mauvaise note pour son essai qualitatif ou, plus sérieusement encore, s'il y a eu fraude. Certains territoires mettent en place des procédés de gestion des données permettant de recueillir des données d'essai en temps réel pour chaque emplacement d'essai. Ces procédés de gestion des données permettent à l'organisme de réglementation ou à l'entrepreneur chargé de la gestion du programme de contrôler le rendement de l'installation d'essai en temps réel et de déterminer toute anomalie relative aux données révélant de mauvaises pratiques sur le plan des esssais, des activités frauduleuses ou les deux.

D'autres territoires comptent s'assurer de la vigilance et de l'honnêteté des parcs de véhicules ou des entrepreneurs en repérant, lors d'examens sur route, des véhicules ayant réussi, par erreur ou de façon frauduleuse, un essai à un emplacement exploité par le parc de véhicules ou un entrepreneur. Cette approche ne peut fonctionner que dans des territoires où l'on procède à la fois à des essais au hasard le long de la route et à des essais périodiques.

Sont précisées dans le cadre de l'essai J1667 les exigences de performance technique des instruments requis pour les essais d'opacité, fabriqués par plusieurs manufacturiers. Tous les équipements de manufacturiers ne satisfont pas aux exigences de l'essai J1667. Le Ministère de l'environnement de l'Ontario a récemment invité les manufacturiers à soumettre leur équipement aux essais d'Environnement Canada. Seuls trois manufacturiers ont répondu à l'appel. L'équipement de deux d'entre eux a été

totalement approuvé et à été accrédité pour utilisation en Ontario. Celui du troisième manufacturier a bénéficié d'une approbation conditionnelle et sera accrédité pour utilisation en Ontario lorsque sa conformité à l'essai J1667 aura été démontrée.

La question des fumimètres préoccupe à un point tel le *California Air Resources Board* (CARB) qu'il a demandé qu'une entité indépendante, telle que la *Society of Automotive Engineers*, mette sur pied un programme d'accréditation à cet égard. Dans le cadre de ce programme, tous les fumimètres vendus en Californie devraient être soumis à des essais afin de déterminer leur conformité aux exigences de l'essai J1667 de la SAE. À l'heure actuelle, la Californie fournit une liste de fabriquants de fumimètres aux utilisateurs, mais ne se porte garante de l'exactitude d'aucun appareil. Le CARB rappelle plutôt aux utilisateurs que les fumimètres qu'ils se procurent et utilisent doivent satisfaire aux exigences de l'essai J1667.

8. COÛTS ET RENTABILITÉ

8.1 Coûts

Pour estimer les coûts associés à un programme proposé, on doit faire des hypothèses relatives aux taux d'échec attendus et aux coûts administratifs et de réparation.

Avant la mise en œuvre du programme I/E californien pour véhicules diesel lourds (composé du programme d'inspection des véhicules lourds (le long de la route) et du programme d'inspection périodique de la fumée), le CARB a effectué une analyse exhaustive du programme proposé. Cette analyse comprenait une étude au hasard de l'opacité des émissions de camions menée afin d'établir une hypothèse raisonnable de ce à quoi on pouvait s'attendre du programme relativement aux taux d'échec. Le CARB a ensuite évalué les coûts du programme en utilisant ses hypothèses sur les taux d'échec et sa connaissance des coûts de réparations et des autres dépenses propres à l'industrie du camionnage.

Le CARB a catégorisé comme suit les coûts de son programme pour les véhicules diesel lourds :[9]

Frais d'administration du programme

Frais administratifs pour les parcs de véhicules :
- coûts de main-d'œuvre annuels (coût de l'auto-inspection des parcs de véhicules)
- coût des investissements annuels pour les fumimètres
- coûts annuels des inspections effectuées par des entrepreneurs

Coûts imputables aux propriétaires de véhicules :
- coûts annuels relatifs au manquement à l'obligation de faire réparer le véhicule
- augmentation annuelle des coûts d'entretien (résultant de réparations volontaires découlant de la menace que représentent les inspections et l'émission d'un avis de comparution)
- coûts annuels relatifs aux occasions manquées (immobilisation non prévue pour cause d'inspection le long de la route)
- coût annuel du carburant (valeur négative, représentant un avantage)

Décider si les coûts susmentionnés devraient être attribués au programme I/E constitue matière à débat. (Cette question a également été soulevée dans le cas des programmes pour véhicules légers.) Le débat porte sur la théorie voulant qu'un véhicule doive être entretenu durant sa durée de vie utile pour fonctionner de la manière prévue. Un véhicule qui n'a pas été entretenu de façon appropriée et qui pour cette raison produit des émanations excessives impose un fardeau financier au reste de la société. Ces coûts devraient normalement être assumés par le propriétaire du véhicule et vus comme un coût normal d'exploitation responsable d'un véhicule. Par conséquent, on affirme que l'augmentation des frais d'entretien associés au programme I/E ne résulte de rien de plus que de l'obligation pour un parc de véhicules d'augmenter ses procédures d'entretien au niveau où elles auraient dû se situer en premier lieu.

Dans le même ordre d'idées, les coûts relatifs aux occasions manquées lors de l'immobilisation du véhicule et les coûts relatifs au manquement à

[9] *California Environmental Protection Agency, Air Resources Board, Technical Support Document for the Proposed Amendments to the California Regulations Governing the: Heavy Duty Vehicle Inspection Program and the Periodic Smoke Inspection Program*, octobre 1997.

l'obligation d'effectuer des réparations ne devraient peut-être pas être imputés au programme d'inspection et ne devraient certainement pas être utilisés comme argument contre la mise en œuvre d'un programme.

8.2 Rentabilité

Les programmes pour véhicules légers sont conçus pour améliorer les émissions de NO_x, d'HC et de CO en ce qui a trait à la masse des émissions. Pour cette raison, ils permettent de *mesurer* les réductions dans ces émissions provenant des véhicules ayant échoué et qui ont été réparés et de nouveau mis à l'essai. Les coûts engagés pour atteindre ces réductions peuvent être calculés et comparés à ceux engagés pour atteindre des réductions similaires pour les mêmes polluants en utilisant d'autres méthodes.

Cependant, les programmes I/E pour véhicules diesel lourds ne sont pas conçus pour apporter des améliorations au rendement des véhicules diesel lourds en ce qui a trait à la masse d'émissions. L'objectif visé consiste plutôt à réduire l'opacité des émissions de fumée, une réduction « qui ne peut être traitée de façon significative en ce qui a trait à la masse. »[10] (Une réduction de l'opacité des matières particulaires ne résulte pas nécessairement en une réduction de sa masse totale. C'est le sujet d'une recherche constante visant à déterminer la relation entre la réduction de l'opacité des émissions de fumée et la réduction de la masse particulaire.)

En outre, les programmes I/E pour véhicules diesel lourds ne sont pas conçus pour occasionner des réductions d'autres polluants tels que le NO_x, l'HC et le CO. Les réductions de la masse de ces polluants et des matières particulaires, ainsi que les améliorations relatives à l'économie de carburant et à la fiabilité des véhicules sont, du moins dans le programme californien, considérées comme des avantages secondaires du programme I/E pour véhicules diesel lourds. Le principal avantage est la réduction du nombre de véhicules diesel lourds affichant des émanations excessives de fumée.[11]

Cela dit, la Californie, le New Jersey et possiblement d'autres états ainsi que la Colombie-Britannique[12] ont entrepris des analyses exhaustives, basées sur la modélisation informatique, pour *estimer* ces avantages secondaires, et comparer le coût par tonne pour les réaliser par opposition au coût par tonne pour les réaliser par d'autres moyens. (Ces moyens comprendraient par exemple une technologie d'épuration améliorée dans des centrales thermiques de production d'électricité.)

D'autres états ont entrepris des analyses moins exhaustives et ont préparé des notices d'impact social et environnemental d'une nature plus qualitative pour étayer leurs programmes. D'autres encore ont fait fond sur les travaux de leurs prédecesseurs, notamment la Californie, et n'ont procédé eux-mêmes qu'à des analyses minimes.

Dans son analyse, le CARB a eu recours à une modélisation informatique perfectionnée pour prévoir les avantages secondaires théoriques du programme d'inspection des émissions de fumée de l'état, y compris les effets prévus sur les émissions de NO_x, d'HC et de CO et les améliorations dans la consommation de carburant. L'anayse reposait sur l'hypothèse voulant que le programme californien se compose de deux éléments : le programme d'essais au hasard effectués le long de la route au

---

10 Idem, page 8-1.

11 Idem, page 7-1.

12 Voir par exemple le document produit par le District régional de Vancouver, la Colombie-Britannique et Environnement Canada intitulé *Heavy Duty Vehicle Emission Inspection and Maintenance Program Implementation in the Lower Fraser Valley*, 3 octobre 1994.

moyen de l'essai de fumée au moyen d'une accélération rapide (programme d'inspection des véhicules lourds) et le programme périodique (programme d'inspection périodique de la fumée), utilisant également un essai de la fumée au moyen d'une accélération rapide.

La Colombie-Britannique a opté pour une approche différente de celle de la Californie en cela que l'analyse ne reposait pas sur un type de programme ou un essai en particulier serait le sujet de l'analyse. Elle a plutôt effectué une étude de faisabilité, ayant également recours à la modélisation informatique, qui tenait compte d'une vaste gamme de types de programmes I/E pour véhicules diesel lourds et de méthodes d'essai de rechange. Celles-ci comprenaient les essais effectués au hasard le long de la route et les essais périodiques au moyen d'un essai d'accélération rapide et d'essais au moyen d'un banc dynamométrique, mais comprenaient également des variantes de ce qui pouvait être considéré comme des programmes le long de la route et périodiques de base (le modèle californien). L'analyse a conduit la Colombie-Britannique à choisir comme type de programme les essais le long de la route au moyen de l'essai d'accélération rapide.

La Californie, le New Jersey et la Colombie-Britannique ont estimé les coûts par masse unitaire de réduction des NO_x, des HC, des CO, et des MP_{10}. Il serait cependant inutile de comparer leurs estimations des coûts sans connaître en détail les hypothèses sous-jacentes et les méthodes analytiques utilisées, sujet qui dépasse la portée du présent rapport.

On devrait toutefois noter que la rentabilité du programme californien pour les véhicules diesel lourds en ce qui a trait à la réduction des principaux polluants (un avantage secondaire venant après la réduction du nombre de véhicules à émanations successives) a été estimée supérieure à celle des autres programmes de contrôle des émissions dont l'objectif principal était la réduction des principaux polluants. Il a été en fait estimé que le programme californien pour véhicules diesel lourds était de 2,4 à 4,7 fois plus rentable que les autres méthodes.[13] Le New Jersey a également découvert que la rentabilité de son programme relativement à la réduction des principaux polluants était supérieure à l'efficacité des programmes ne comprenant pas d'essais le long de la route.

[13] *California Environmental Protection Agency, Air Resources Board, Technical Support Document for the Proposed Amendments to the California Regulations Governing the: Heavy Duty Vehicle Inspection Program and the Periodic Smoke Inspection Program*, octobre 1997, page 8-1.

9. FORMATION DU PERSONNEL

9.1 Personnel affecté aux inspections

Au Canada, le personnel affecté aux inspections est généralement formé et accrédité par l'entrepreneur du programme. Le fabriquant des appareils de contrôle peut dispenser une formation sur l'utilisation de l'équipement. Cependant, il incombe à l'entrepreneur de veiller à la présence d'une formation continue, le cas échéant, pour assurer un rendement uniforme et pour rééduquer le personnel lors des mises à jour de la technologie des appareils d'essai.

En Californie, le *Air Resources Board* offre à ses inspecteurs une formation portant sur les éléments fondamentaux de la mise en application, nommément la collecte de données et la documentation, afin qu'ils soient en mesure de défendre une comparution en cour. Les inspecteurs reçoivent également une formation relative à l'inspection visuelle de la fumée et on les encourage à poursuivre leur formation, entre autres pour obtenir un certificat de la SAE en technologie relative aux moteurs diesel.

9.2 Techniciens en réparations

Au Canada, il n'existe d'accréditation ni pour les centres de réparations ni pour les techniciens en réparations pour les programmes pour véhicules lourds.

Le Service d'entretien et de réparation automobiles du Canada (SERAC) encourage l'établissement d'une norme internationale pour l'industrie relative à la formation et à l'accréditation de techniciens en réparations de moteurs et de formateurs qui serait conforme aux programmes d'émissions de véhicules légers et de véhicules lourds dans l'ensemble du Canada.

En California, les techniciens en réparations ne sont pas accrédités, bien que l'on recommande aux personnes oeuvrant dans le domaine de la réparation et du service des moteurs diesel de suivre un cours volontaire d'une journée portant sur la mesure de la fumée diesel.

10. INFORMATION ET SENSIBILISATION PUBLIQUES

Durant l'élaboration de leurs programmes d'essai des émissions de fumée, la plupart des territoires ont axé leurs efforts de liaison sur le groupe devant être immédiatement touché par les programmes, soit les propriétaires des parcs de véhicules et les conducteurs desdits véhicules. Les activités de liaison comprennent l'envoi de brochures, l'émission de communiqués de presse, y compris à des groupes de l'industrie faisant partie de comités de planification des programmes I/E, ainsi que des communications officieuses entre le personnel des organismes de réglementation et les représentants de l'industrie. Généralement, les groupes consultés comprennent les chauffeurs de camions, les fabriquants de moteurs, l'industrie I/E des véhicules ainsi que les organismes d'exécution si la mise en application du programme doit être effectuée par un organisme autre que l'organisme de réglementation.

Le grand public n'était en général pas ciblé par ces programmes de liaison.

Le programme pilote a constitué un élément important des efforts d'information et de sensibilisation des programmes d'inspection de la fumée. S'échelonnant souvent sur une période entre 6 à 12 mois, le programme pilote permet à l'organisme de réglementation d'attirer l'attention des conducteurs de véhicules lourds et de les prévenir de l'imminence du programme obligatoire, de ses caractéristiques et de la date à laquelle il débutera. Les conducteurs ont donc l'occasion de faire le nécessaire pour faire réviser les camions à problèmes durant le délai de grâce, et, de façon plus importante, d'établir des procédures d'entretien visant à traiter les problèmes potentiels de fumée avant qu'ils ne se produisent.

La phase pilote permet également de donner aux organismes de réglementation l'occasion de recueillir des données et d'acquérir une expérience qui leur servira durant l'élaboration du programme obligatoire. Elle permet aussi à l'organisme de régler les questions d'application et d'administration avant le début des essais, évitant ainsi les problèmes potentiels qui pourraient entraver le bon fonctionnement du programme et émousser la confiance de l'industrie.

Les associations de camionneurs au Canada et aux États-Unis s'entendent presque toutes sur le bien fondé de programmes d'essais de la fumée effectués *au hasard le long de la route*. Les associations de camionneurs se targuent du fait que leurs membres prennent bien soin de leurs véhicules et reconnaissent les avantages qu'il existe à afficher une bonne image publique. Ces camionneurs insistent sur le fait que leurs véhicules sont conformes aux normes établies. Cependant, si le camion d'un de leurs membres échoue à un essai le long de la route, ils sont d'accord pour que la pénalité établie lui soit imposée.

Les associations de camionneurs voient généralement les programmes *périodiques* comme une dépense inutile et inéquitable, car ils ne ciblent que les véhicules enregistrés dans le territoire où est effectué l'essai. Selon elles, les véhicules du territoire sont défavorisés par rapport aux véhicules « étrangers » dont les propriétaires ne sont pas tenus d'acquitter des frais similaires dans leur territoire d'origine.

Les camionneurs n'appartenant pas à une association de camionneurs peuvent manquer d'enthousiasme face à tout programme d'essai

des émissions de fumée. Selon les commentaires recueillis auprès du personnel de plusieurs états, il paraîtrait que les camionneurs non affiliés seraient davantage susceptibles de conduire des véhicules à émanations excessives, possiblement parce qu'ils sont moins portés à dépenser autant pour l'entretien régulier que leurs homologues affiliés. Ils sont peut-être également moins sensibles à l'image publique négative véhiculée par la fumée excessive. Il existe naturellement des exceptions et loin de nous l'idée de suggérer que tous les camionneurs non affiliés enfreignent les règles relatives à l'opacité de la fumée.

11. Processus de mise en œuvre — Quelques suggestions

11.1 Phase pilote

Pour les raisons susmentionnées, une phase pilote devrait être perçue comme une composante essentielle de tout programme d'essai de la fumée.

11.2 Liaison avec l'industrie — Conception du programme

Il existe deux raisons pour lesquelles la participation de l'industrie dans l'élaboration d'un programme d'essai de la fumée devrait également être considérée comme essentielle. Tout d'abord, l'industrie peut être en mesure d'offrir des conseils sur la conception du programme, l'incidence économique, la mise en application, l'administration et autres questions pouvant améliorer l'efficacité, l'efficience et le caractère équitable du programme. Ensuite, en laissant de côté l'industrie, on risque d'envenimer les relations, en particulier si certaines des caractéristiques du programme désavantagent inutilement l'industrie, menant à une activité politique ou publicitaire pouvant entraver la bonne mise en œuvre du programme ou diminuer sa crédibilité.

11.3 Liaison avec l'industrie — Activités courantes

Les activités de liaison courantes telles que la distribution de brochures aux camionneurs et aux entreprises de camionnage, les communiqués envoyés aux médias et les articles paraissant dans les publications de l'industrie servent à renforcer la nécessité de pratiques de contrôle de la fumée et l'importance d'un entretien approprié et à reconnaître les progrès réalisés par l'industrie. Elles procurent un forum pour informer l'industrie des modifications apportées aux programmes I/E entre les territoires et à l'intérieur de ceux-ci et de l'impact de celles-ci.

11.4 Uniformité et réciprocité interterritoriales

Le manque d'uniformité entre les territoires concernant la méthode d'essai de l'opacité et l'établissement de valeurs admissibles n'est plus une question aussi importante que dans le passé. L'essai J1667 de la SAE a été adopté à grande échelle et semble gagner la faveur des territoires qui utilisaient déjà d'autres méthodes d'essais. De la même manière, les programmes affichent un niveau élevé de conformité quant aux valeurs d'opacité admissibles, la plupart des territoires favorisant 40 % d'opacité pour les véhicules construits à partir de 1991 et 55 % pour ceux construits avant cette date.

La réciprocité interterritoriale demeure une question. L'industrie du camionnage et les organismes de réglementation reconnaissent que les véhicules ne provenant pas du territoire sont souvent traités différemment que les véhicules immatriculés localement dans le cadre des programmes d'essai de l'opacité de la fumée. Cette situation donne lieu à un sentiment d'inégalité, parfois justifié d'un point de vue coût/rentabilité. Certains territoires ne soumettent tout simplement pas les véhicules « étrangers » à des essais. D'autres les y soumettent, sans toutefois émettre d'avis de comparution.

Il n'en demeure pas moins que d'autres territoires peuvent mettre à l'essai et recaler un véhicule qui venait de vivre la même expérience dans un territoire adjacent, et ce, avant que le conducteur n'ait eu l'occasion de remédier à la cause de son échec.

Les membres du NESCAUM ont reconnu que la nécessité de privilégier une méthode d'essai uniforme et équitable, d'élaborer des normes de réussite et d'échec et d'uniformiser les méthodes d'application était assez importante pour qu'ils élaborent un PE concernant l'essai des émissions de fumée. Cette démarche devrait faire figure de modèle dans le reste de l'Amérique du Nord.

Il a été recommandé que l'uniformité interterritoriale soit considérée comme un facteur prépondérant de la conception des programmes d'essais des émissions des véhicules diesel lourds, qu'ils soient axés sur l'opacité de la fumée, comme c'est maintenant le cas, ou sur l'opacité de la fumée et d'autres polluants si la technologie permettant de les mettre à l'essai à un coût raisonnable devient disponible. En outre, les programmes pour véhicules diesel lourds actuels et envisagés devraient évaluer la pertinence de l'établissement d'ententes de mise en œuvre réciproques avec d'autres territoires.

RÉFÉRENCES

1. United States Environmental Protection Agency, Office of Air and Radiation, *Fact Sheet*, 17 juillet, 1997.

2. California Environmental Protection Agency, Executive Summary for the "Proposed Identification of Diesel Exhaust as a Toxic Air Contaminant," mai 1997, cité dans Sierra Research, Inc., *Review of Air Quality and Motor Vehicle Technology Issues Pertaining to the Design of AirCare II*, juillet 1998.

3. Society of Automotive Engineers, *Snap Acceleration Smoke Test Procedure for Heavy-Duty Diesel Vehicles*, février 1996.

4. United States Environmental Protection Agency, *Guidance to States on Smoke Opacity Cutpoints to be Used with the SAE J1667 In-Use Smoke Test Procedure*, février 1999.

5. Northeast States for Coordinated Air Use Management, *Regional Smoke Opacity Testing of Heavy-Duty Diesel Highway Vehicles*, Protocole d'entente, juin 1999.

6. California Environmental Protection Agency, Air Resources Board, *Technical Support Document for the Proposed Amendments to the California Regulations Governing the: Heavy Duty Vehicle Inspection Program and the Periodic Smoke Inspection Program*, octobre 1997.

7. District régional de Vancouver, Colombie-Britannique et Environnement Canada, *Heavy Duty Vehicle Emission Inspection and Maintenance Program Implementation in the Lower Fraser Valley*, 3 octobre 1994.

Autres lectures

1. Health Effects Institute, *Diesel Exhaust: A Critical Analysis of Emissions, Exposure, and Health Effects*, avril 1995.

2. Health Effects Institute, *Diesel Emissions and Lung Cancer: Epidemiology and Quantitative Risk Assessment*, juin 1999.

3. Gouvernement du Canada, Environnement Canada et Santé Canada, « Particules inhalables de 10 microns ou moins », Rapport d'évaluation de la Liste des substances d'intérêt prioritaire, février 1999. Ébauche.

UNITED STATES ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY
WASHINGTON, D.C. 20460

APR - 3 1997

OFFICE OF
AIR AND RADIATION

GUIDANCE TO STATES ON IN-USE SMOKE TEST PROCEDURE FOR HIGHWAY HEAVY-DUTY DIESEL VEHICLES

As part of its ongoing efforts to provide assistance to States regarding in-use testing programs and to promote uniformity with respect to smoke test procedures, the Environmental Protection Agency (EPA) is recommending the use of the SAE J1667 procedure for state-operated in-use testing programs for highway heavy-duty diesel vehicles (HDDV). This guidance document provides a technical recommendation that States can follow in the implementation of their in-use emission testing programs. Because highway HDDV travel across the country, EPA believes that the adoption of a common smoke test procedure by States would help address the concerns brought up by the trucking industry and heavy-duty engine manufacturers by promoting consistency between smoke measurements in state-operated in-use testing programs for HDDV.

The procedure SAE J1667, entitled *Snap Acceleration Smoke Test Procedure for Heavy-Duty Diesel Vehicles*, was developed between 1992 and 1996 by a committee of members representing the trucking industry, heavy-duty engine manufacturers, test equipment manufacturers, and state and federal regulators. SAE J1667, issued in February, 1996, recommends a smoke test method, instrument specifications and correction factors for ambient conditions, including altitude compensation. The SAE J1667 is a snap acceleration test under idle conditions, using engine inertia for loading, and is specifically designed for identifying excessive smoke emitters. Since it is a non-moving vehicle test, the SAE J1667 can be conducted along the roadside or in a test facility.

The Clean Air Act Amendments of 1990 do not require states to implement in-use testing programs for highway HDDV. However, as a means to address concerns about in-use emissions from HDDV, many states today are implementing in-use smoke testing programs. Excessive emission of black smoke from HDDV is one of the most common complaints received from the public by state and local air

quality agencies. Since the excessive emission of black smoke is often an indicator that an engine is in need of maintenance and/or repair and gaseous/particulate emission levels may also be high, states are focusing on black smoke opacity measurements for their in-use testing programs.

EPA is aware of several states which are in various phases of considering, or have already adopted, some form of an in-use smoke emission test for HDDV. These states include: Arizona, California, Colorado, Connecticut, Illinois, Maryland, Massachusetts, Nevada, New Jersey, New York, Ohio, Utah and Washington. Even though most of the state-operated in-use programs include smoke measurements, not all programs use the same test procedure for in-use smoke evaluations. These inconsistencies have created major concerns for the trucking industry, since trucks that travel across the country may be subject to inspections in different states with different test procedures. By using similar test procedures, states would have the advantage of being able to compare test results. Therefore, testing and administrative costs could be minimized. Furthermore, any environmental benefits that could be derived from the implementation of these programs would be much easier to quantify in regions that use the same test methods.

For the reasons cited above, EPA believes that uniformity in smoke test procedures is appropriate and is recommending the use of the SAE J1667 procedure for smoke evaluations in state-operated in-use testing programs. The SAE J1667 test is a peer-reviewed procedure that has been developed by a joint government-industry committee to provide a reliable method for in-use smoke measurement. The procedure is currently being used by several states and is viewed favorably by the trucking industry and highway heavy-duty engine manufacturers.

Margo T. Oge, Director
Office of Mobile Sources

4-03-'97
Date

EPA420-F-99-024

UNITED STATES ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY
NATIONAL VEHICLE AND FUEL EMISSIONS LABORATORY
2565 PLYMOUTH ROAD
ANN ARBOR, MICHIGAN 48105-2498

FEB 2 5 1999

OFFICE OF
AIR AND RADIATION

GUIDANCE TO STATES ON SMOKE OPACITY CUTPOINTS TO BE USED WITH THE SAE J1667 IN-USE SMOKE TEST PROCEDURE[1]

On April 3, 1997, the Office of Mobile Sources of the Environmental Protection Agency (EPA) provided guidance to the States recommending the SAE J1667 smoke test procedure[2] for the in-use smoke testing of highway heavy-duty diesel vehicles (HDDVs). The purpose of that guidance was to promote consistency among state-operated in-use smoke testing programs. As a result of that guidance, several States are now using or considering the recommended SAE J1667 test procedure. EPA is pleased to know that the guidance provided in April 1997 served its purpose. However, EPA realized that in order to bring full uniformity among state-operated smoke testing programs, additional guidance was needed for States to adopt similar opacity cutpoints when using the SAE J1667 test procedure. As part of its efforts to continue promoting consistency by providing assistance to States regarding in-use testing programs, EPA is now recommending specific opacity cutpoints to be used with the previously recommended SAE J1667 test procedure. The opacity cutpoints recommended through this guidance are: 40% for vehicles 1991 and newer and 55% for vehicles 1990 and older.[3] These cutpoints are recommended to be used in determining smoke test failures when using the previously recommended SAE J1667 test procedure during state-operated in-use testing programs.

This guidance is based on the results of a study[4] conducted by SAE as part of a cooperative agreement with EPA to evaluate state-operated smoke testing programs. Under the cooperative agreement, SAE conducted a comprehensive survey of existing and planned programs. The survey was distributed to States and other stakeholders. Of the States that

---

[1] This guidance document is not a mandated regulation, but a recommendation that States can follow in their implementation of in-use smoke testing programs.

[2] The procedure SAE J1667, entitled Snap Acceleration Smoke Test Procedure for Heavy-Duty Diesel Vehicles, was developed between 1992 and 1996 by a committee of members representing the trucking industry, heavy-duty engine manufacturers, test equipment manufacturers, and state and federal regulators. The SAE procedure includes the test method to be used, instrument specifications, and correction factors for ambient conditions. SAE J1667, issued in February 1996, is a snap acceleration test under idle conditions, using engine inertia for loading, and is specifically designed for identifying excessive smoke emitters. Since it is a non-moving vehicle test, the SAE J1667 can be conducted along the roadside or in a test facility.

[3] The recommended cutpoints are intended to be net values after correction for ambient test conditions, as specified in the SAE J1667 test procedure Appendix B "Corrections for Ambient Test Conditions" model.

[4] SAE International Cooperative Research Program, Report to U.S. EPA Under Assistance Agreement CX825906-01-0, "Establishment of Smoke Opacity Cutpoints for SAE J1667 Test Procedure," November 1998.

responded approximately 86% are using or planning to use SAE J1667. Of those States using SAE J1667, 83% were found to utilize cutpoints of 40% for vehicles 1991 or newer and 55% for vehicles 1990 or older. Those States that were using higher cutpoints were found to be high altitude States. It was determined that when the higher cutpoints were corrected for altitude, they were in line with the 40/55% limits. During various discussions with stakeholders, it was clear that States support the 40/55% limits, once corrected for altitude. Also, there was agreement among the participating States and stakeholders that cutpoints at the 40/55% levels yielded good results at screening gross polluters.

The purpose of this guidance is to encourage States to use similar smoke opacity cutpoints in their in-use testing programs. Although the Clean Air Act Amendments of 1990 do not require States to implement in-use testing programs for highway HDDVs, many States today are doing so to address public concerns about in-use emissions from these vehicles. Excessive emission of black smoke from highway HDDVs is one of the most common complaints received from the public by state and local air quality agencies. Since the excessive emission of black smoke is often an indicator that an engine is in need of maintenance and/or repair, States are focusing on smoke opacity measurements as part of their in-use testing programs. EPA is aware of several States that have adopted or are considering adopting some form of in-use smoke emission test for highway HDDVs.

Because many highway HDDVs move across State boundaries, EPA believes that uniformity among state-operated smoke testing programs is desirable and appropriate. Thus, EPA is hereby recommending that the States adopt the opacity cutpoints described in this guidance (i.e., 40% for vehicles 1991 or newer and 55% for vehicles 1990 and older) when using the SAE J1667 test procedure. These cutpoints are being used by the majority of the States and are viewed favorably by stakeholders, as reported in the SAE study referenced in this guidance.

Margo T. Oge, Director
Office of Mobile Sources

Date 2-25-99

ANNEXE 1 *UNITED STATES ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY* (EPA) ORIENTATION – TRADUCTION

Document d'orientation pour les états concernant le protocole d'essai pour la fumée produite par les camions diesel lourds

Dans le cadre des efforts qu'elle déploie constamment pour venir en aide aux États en ce qui concerne les programmes d'essai des émissions de véhicules routiers et afin de promouvoir l'uniformisation des protocoles d'essai pour la fumée, l'*Environmental Protection Agency* (EPA) recommande d'avoir recours au protocole SAE J1667 pour les programmes d'essai des émissions de véhicules routiers exécutés par les États et se rapportant aux camions diesel lourds (CDL). Ce document contient une recommandation technique que les États peuvent appliquer lorsqu'ils exécutent leurs programmes d'essai des émissions de véhicules routiers. Comme les CDL circulent dans tout le pays, l'EPA croit que l'adoption par les États d'un protocole d'essai commun pour la fumée aiderait à tenir compte des préoccupations exprimées par l'industrie du camionnage et les fabricants de moteurs de grosse cylindrée en favorisant l'uniformisation des mesures de la fumée dans les programmes d'essai pour les CDL routiers exécutés par l'État.

Le protocole SAE J1667, intitulé *Snap Acceleration Smoke Test Procedure for Heavy-Duty Diesel Vehicles*, a été mis au point entre 1992 et 1996 par un comité représentant l'industrie du camionnage, les fabricants de moteurs de grosse cylindrée et de matériel d'essai ainsi que les organismes de réglementation des États et de l'administration fédérale. Ce protocole, publié en février 1996, recommande une méthode d'essai pour la fumée, des spécifications instrumentales et des facteurs de correction pour les conditions ambiantes, y compris la compensation pour l'altitude. Le protocole SAE J1667 est un essai d'accélération de courte durée au ralenti où l'inertie du moteur sert de chargement et qui est spécialement conçu pour détecter les moteurs qui produisent trop de fumée. Puisqu'il s'agit d'un essai pour les véhicules qui ne sont pas en marche, le protocole SAE J1667 peut être exécuté sur le bord de la route ou dans une installation d'essai.

Les modifications apportées en 1990 au *Clean Air Act* n'obligent pas les États d'appliquer des programmes d'essai pour les CDL routiers. Toutefois, pour tenir compte des préoccupations exprimées au sujet des émissions des CDL routiers, bon nombre d'États appliquent maintenant ces programmes. L'une des plaintes les plus courantes logées par le public auprès des États et des organismes locaux chargés de la qualité de l'air a trait aux émissions excessives de fumée noire provenant des CDL. Puisque ces émissions excessives indiquent souvent que le moteur a besoin d'être entretenu ou réparé et que les émissions de gaz et de particules peuvent aussi être élevées, les États ont surtout recours à la mesure de l'opacité de la fumée noire pour exécuter leur programme d'essai.

L'EPA sait que plusieurs États ont déjà adopté un certain type d'essai pour les émissions de fumée produites par les CDL routiers ou en sont à diverses étapes de l'étude d'un essai de ce genre. Il s'agit de l'Arizona, de la Californie, du Colorado, du Connecticut, de l'Illinois, du Maryland, du Massachusetts, du Nevada, du New Jersey, de New York, de l'Ohio, de l'Utah et de Washington. Bien que la plupart des programmes exécutés par les États comprennent la mesure de la fumée des véhicules routiers, ils ne font pas tous appel au même protocole d'essai

pour cette mesure. Ce manque d'uniformité a causé d'importants problèmes à l'industrie du camionnage parce que les camions qui circulent dans tout le pays peuvent être inspectés dans différents États utilisant des protocoles d'essai différents. En employant des protocoles d'essai semblables, les États pourraient comparer les résultats des essais, ce qui permettrait de réduire les coûts techniques et administratifs. En outre, les avantages pour l'environnement pouvant résulter de l'application de ces programmes seraient plus faciles à quantifier dans les régions employant les mêmes protocoles.

C'est pourquoi l'EPA est d'avis que l'uniformisation des protocoles d'essai pour la fumée est nécessaire et recommande l'utilisation du protocole SAE J1667 pour mesurer les émissions de fumée dans le cadre des programmes d'essai des émissions de véhicules routiers exécutés par les États. Le protocole SAE J1667, qui a fait l'objet d'une évaluation confraternelle, a été mis au point par un comité mixte gouvernement-industrie afin de fournir une méthode fiable de mesure de la fumée provenant des véhicules routiers. Ce protocole est actuellement utilisé par plusieurs États et a été favorablement accueilli par l'industrie du camionnage et les fabricants de moteurs à grosse cylindrée.

Document d'orientation pour les États concernant les valeurs admissibles quant à l'opacité de la fumée à utiliser avec le protocole d'essai SAE J1667[1]

Le 3 avril 1997, l'*Office of Mobile Sources* de l'*Environmental Protection Agency* (EPA) a recommandé aux États d'utiliser le protocole d'essai SAE J1667[2] pour la fumée produite par les camions diesel lourds (CDL) routiers. Ce document d'orientation avait pour but de préconiser l'uniformisation des programmes d'essai pour la fumée exécutés par les États. À la suite de la publication de ce document, plusieurs États utilisent maintenant ou envisagent d'utiliser le protocole SAE J1667 recommandé. L'EPA est heureuse de savoir que ce document, produit en avril 1997, a atteint son but, mais elle a réalisé que, afin d'en arriver à une uniformisation complète des programmes d'essai pour la fumée exécutés par les États, il fallait aussi recommander à ces derniers d'adopter des valeurs admissibles semblables quant à l'opacité de la fumée à utiliser avec le protocole SAE J1667. Dans le cadre des efforts qu'elle déploie pour continuer de promouvoir l'uniformité en venant en aide aux États pour ce qui est des programmes d'essai des véhicules routiers, l'EPA recommande maintenant d'utiliser des valeurs admissibles quant à l'opacité bien précises avec le protocole SAE J1667 déjà recommandé. Ces valeurs admissibles sont les suivantes : 40 % pour les véhicules modèle 1991 ou plus récents, et 55 % pour les véhicules modèle 1990 ou fabriqués avant cette date.[3] Il est recommandé d'utiliser ces valeurs admissibles pour déterminer l'insuccès des essais pour la fumée lorsque le protocole déjà recommandé est employé dans les programmes exécutés par les États.

Ce document d'orientation s'appuie sur les résultats d'une étude[4] réalisée par la SAE dans le cadre d'un accord de coopération avec l'EPA ayant pour but d'évaluer les programmes d'essai pour la fumée exécutés par les États. Dans le cadre de cet accord, la SAE a rédigé un questionnaire complet sur les programmes existants et prévus. Ce questionnaire a été envoyé aux États et à d'autres intervenants. Environ 86 % des États qui ont répondu utilisaient ou prévoyaient utiliser le protocole SAE J1667. Des États utilisant le protocole SAE J1667, 83 % spécifiaient une valeur admissible de 40 % pour les véhicules modèle 1991 ou plus récents, et de 55 % pour les véhicules modèle 1990 ou fabriqués avant cette date. Les États qui spécifiaient une valeur plus élevée étaient situés à haute altitude. On a déterminé que les valeurs plus élevées, corrigées pour l'altitude, correspondaient aux valeurs de 40 et de 55 %. Au cours de diverses discussions avec les intervenants, il était évident que les États appuyaient les valeurs admissibles de 40 et de 55 % corrigées pour l'altitude. En outre, les États

---

1 Ce document d'orientation n'est pas un règlement obligatoire; il s'agit plutôt d'une recommandation que les États peuvent suivre lorsqu'ils appliquent les programmes d'essai pour la fumée.

2 Le protocole SAE J1667, intitulé *Snap Acceleration Smoke Test Procedure for Heavy-Duty Diesel Vehicles*, a été mis au point entre 1992 et 1996 par un comité représentant l'industrie du camionnage, les fabricants de moteurs de grosse cylindrée et de matériel d'essai ainsi que les organismes de réglementation des États et de l'administration fédérale. Ce protocole comprend la méthode d'essai à employer, les spécifications instrumentales et les facteurs de correction pour les conditions ambiantes. Le protocole SAE J1667, publié en février 1996, est un essai d'accélération de courte durée au ralenti où l'inertie du moteur sert de chargement et qui est spécialement conçu pour détecter les moteurs qui produisent trop de fumée. Puisqu'il s'agit d'un essai pour les véhicules qui ne sont pas en marche, le protocole SAE J1667 peut être exécuté sur le bord de la route ou dans une installation d'essai.

3 Les valeurs admissibles recommandées sont les valeurs nettes obtenues après correction pour les conditions de l'essai, tel que spécifié dans l'annexe B du protocole d'essai SAE J1667 « Corrections for Ambient Test Conditions » (modèle).

4 *SAE International Cooperative Research Program, Report to U.S. EPA Under Assistance Agreement CX825906-01-0, « Establishment of Smoke Opacity Cutpoints for SAE J1667 Test Procedure »*, novembre 1998.

participants et les intervenants se sont entendus pour dire que les valeurs admissibles de 40 et de 55 % permettaient de dépister les gros pollueurs.

Le présent document d'orientation a pour but d'encourager les États à utiliser les mêmes valeurs admissibles quant à l'opacité de la fumée dans le cadre de leurs programmes d'essai. Les modifications apportées en 1990 au *Clean Air Act* n'obligent pas les États d'appliquer les programmes d'essai pour les CDL routiers. Toutefois, pour tenir compte des préoccupations exprimées par le public au sujet des émissions des CDL, bon nombre d'États appliquent maintenant ces programmes. L'une des plaintes les plus courantes logées par le public auprès des États et des organismes locaux chargés de la qualité de l'air a trait aux émissions excessives de fumée noire provenant des CDL. Puisque ces émissions excessives indiquent souvent que le moteur a besoin d'être entretenu ou réparé, les États ont surtout recours à la mesure de l'opacité de la fumée noire pour exécuter leur programme d'essai. L'EPA sait que plusieurs États ont déjà adopté un certain type d'essai pour les émissions de fumée produites par les CDL ou en sont à diverses étapes de l'étude d'un essai de ce genre.

Étant donné que bon nombre de CDL traversent les frontières des États, l'EPA est d'avis que l'uniformisation des programmes d'essai pour la fumée exécutés par les États est souhaitable et nécessaire. Elle recommande donc que les États adoptent les valeurs admissibles quant à l'opacité décrites dans le présent document (40 % pour les véhicules modèle 1991 ou plus récents, et 55 % pour les véhicules modèle 1990 ou fabriqués avant cette date) lorsqu'ils utilisent le protocole d'essai SAE J1667. Ces valeurs, spécifiées par la majorité des États, sont favorablement accueillies par les intervenants, tel que mentionné dans l'étude de la SAE dont il est question dans le présent document.

ANNEXE 2 *NORTHEAST STATES FOR COORDINATED AIR USE MANAGEMENT* (NESCAUM) PROTOCOLE D'ENTENTE

Essais régionaux de l'opacité des émissions de fumée
des
véhicules routiers diesel lourds

PROTOCOLE D'ENTENTE
entre les états suivants :
Connecticut, Maine, Maryland, Massachusetts, New Hampshire, New Jersey, New York, Rhode Island, Vermont

I. OBJET

Soucieux de réduire l'émission de fumée excessive provenant des moteurs de véhicules diesel lourds sillonnant les autoroutes, les états suivants soit le Connecticut, le Maine, le Maryland, le Massachusetts, le New Hampshire, le New Jersey, le New York, le Rhode Island et le Vermont proposent aux présentes d'adopter et de coordonner des programmes d'essais de l'opacité des émissions de fumée dans le Nord-Est.

II. HISTORIQUE

Les moteurs diesel de véhicules lourds que l'on retrouve dans les camions et les autobus sont une importante source d'oxydes d'azote et de matières particulaires contribuant dans le corridor nord-est à divers problèmes de pollution atmosphérique, nommément l'ozone, les particules fines, les brumes sèches et dépôts d'acides régionaux. En plus d'émettre des oxydes d'azote et des matières particulaires, les moteurs diesel de véhicules lourds émettent une fumée réglementée par le gouvernement fédéral depuis 1970.[1] Les moteurs en mauvais état émettent des niveaux plus élevés de fumée que ceux des moteurs bien entretenus. Un programme pilote d'essai des émissions de fumée en vigueur dans les états du Nord-Est démontre que jusqu'à 20 % des véhicules en circulation émettent des niveaux de fumée supérieurs aux normes fédérales pour ce polluant. La question des véhicules diesel lourds présentant de fortes émanations est souvent portée à l'attention des responsables des programmes d'état visant le contrôle de la pollution atmosphérique. En outre, la population note une divergence entre les exigences d'inspection des émissions pour leurs voitures particulières et les camions légers et celles en vigueur pour les véhicules lourds.

Pour traiter de la préoccupation du public à l'égard des moteurs diesel produisant de fortes émanations et pour réduire les émissions de particules provenant de ces véhicules, plusieurs états du Nord-Est ont déjà commencé à instaurer des programmes d'essais de l'opacité ou s'apprêtent à le faire. L'application de normes relatives à l'opacité de la fumée forcera les propriétaires de véhicules mal entretenus ou trafiqués à remédier à la situation et encouragera l'entretien à long terme de ces véhicules. On prévoit en outre que les réparations et l'amélioration des mesures d'entretien qui découleront de la mise en

1 Les émissions maximales de fumée n'étaient pas réglementées avant 1973.

œuvre de ces programmes réduiront les émissions de fumée provenant des véhicules diesel lourds. Une recherche est actuellement en cours et porte sur la relation entre les réparations visant à réduire les émissions de fumée et les émissions des principaux polluants; elle devrait permettre d'évaluer l'incidence des programmes d'inspection des émissions de fumée sur les principaux polluants.

L'objet du présent PE consiste à maximiser le potentiel de réduction des émissions et à réduire au minimum les inconvénients qu'entraîne la conformité aux programmes d'inspection des émissions de fumée le long de la route en établissant des programmes sur l'opacité de la fumée uniformes et compatibles dans les états du Nord-Est. Par souci d'uniformité entre les programmes des divers états et pour éviter un trop grand éventail de règlements, les états sous-signés proposent de coordonner comme suit leurs programmes respectifs d'essais d'opacité :

III. ENTENTE

A. Valeurs admissibles cadres/Normes relatives aux émissions de fumée

Véhicules lourds – année véhicule	Valeur admissible d'opacité des émissions de fumée
Depuis 1991	40 % d'opacité
1990 et avant	55 % d'opacité
1973 et avant[2]	70 % d'opacité

Bien que la plupart des états adoptent les normes 40/55 pour les autobus, certains états peuvent adopter des normes d'opacité des émissions de fumée plus rigoureuses. Si tel est le cas, on recommandera des valeurs admissibles au moins aussi rigoureuses que les valeurs suivantes :

Depuis 1994	30 %
1993 et avant	40 %

B. Méthodes d'essai

Les états signataires du présent PE s'entendent pour utiliser comme essai minimal l'essai J1667 de la *Society of Automotive Engineers* (SAE) (« essai accélération/ralenti rapides ») dans le cadre des programmes d'inspection faits au hasard le long de la route.[3] Pour les fins d'élaboration de programmes futurs, les états pourront élaborer des méthodes de rechange visant à mettre à l'essai les véhicules lourds relativement à l'inspection et à l'entretien ainsi que des programmes d'exécution le long de la route.

[2] Certains états adoptent une norme de 70 % pour les véhicules fabriqués en 1973 ou avant.

[3] Les états se réservent le droit de mettre des véhicules à l'essai au moyen d'autres méthodes.

C. Période de conformité aux pénalités régionales données le long de la route

Les états émettant des avis de comparution à quiconque n'ayant pas respecté les normes d'opacité lors d'essais le long de la route donneront aux propriétaires de véhicules entre 30 et 60 jours[4] pour rendre ces véhicules conformes aux normes avant que le véhicule ne soit assujetti à une deuxième offense. Compte tenu de l'importance du trafic interétatique dans le corridor nord-est, les camions et les autobus circulant à travers la région pourraient vraisemblablement enfreindre la norme relative à l'opacité de la fumée le long de la route dans différents états avant d'avoir pu procéder aux réparations nécessaires. L'un des objectifs de l'entente est de s'assurer que les conducteurs de véhicules commerciaux peuvent terminer leur itinéraire sans s'attirer des pénalités multiples dans la région. À cette fin, les états signataires du PE feront tout en leur pouvoir pour supprimer une pénalité concernant les émissions de fumée si un véhicule a déjà échoué l'essai le long de la route dans les 30 jours dans les états participants. Les états n'émettront aucune dispense pour la non-conformité relative aux émissions de fumée si l'on découvre que le véhicule a été trafiqué conformément à la section E du présent PE.

Tous les états se réservent le droit de mettre à l'essai et d'imposer une amende à un véhicule présentant de fortes émanations pour l'opacité même si le conducteur possède les documents indiquants qu'il a récemment réussi l'inspection des émissions de fumée à laquelle il avait été soumis dans un autre état. Dans certains états, de tels documents accéléreront le passage du véhicule à la station d'inspection que s'il n'avait pas déjà été soumis à un essai.

D. Partage de données entre les états

Les états ont accepté de conserver des dossiers sur le nombre de véhicules lourds mis à l'essai dans le cadre de programmes d'inspection des émissions de fumée, sur les niveaux d'opacité de fumée par année véhicule et sur les autres informations relatives aux émissions concernant le véhicule. Les états peuvent avoir recours à ces renseignements pour compiler les données régionales sur les niveaux d'opacité de la fumée comme méthode de contrôle de l'efficacité à long terme de ces programmes.

E. Trafiquage

Les états feront tout en leur pouvoir pour élaborer des programmes anti-trafiquages dans les limites des lois habilitantes applicables, en veillant à ce que l'application et les pénalités soient au moins aussi rigoureuses que les pénalités imposées pour la violation des normes d'émissions.

Les exemples de trafiquage d'équipement de contrôle des émissions comprennent la mise hors service d'un limitateur de bouffée de fumée, l'installation d'injecteurs de carburant non conformes aux spécifications des fabriquants du moteur ainsi que la manipulation d'un logiciel de gestion du moteur. Certains états peuvent choisir de traiter cette question en mettant en œuvre un mécanisme visant à faire appliquer des lois fédérales [*Clean Air Act*, article 203(a)(3)] ou des codes [42 USC 7522(a)(3)], ou encore des lois et des codes d'état individuels. Dans le cadre de l'établissement de tels programmes, les états feront de leur mieux pour veiller à ce que l'application de lois anti-trafiquage couvrent au

[4] Les périodes de conformité varient d'un état à l'autre.

minimum les concepts contenus dans le *Mobile Source Enforcement Memorandum 1A* (qui établit les directives fédérales portant sur le trafiquage) et toutes les révisions subséquentes.

F. Acceptation de l'entente

La proposition des états du Connecticut, du Maine, du Maryland, du Massachusetts, du New Hampshire, du New Jersey, du New York, du Rhode Island et du Vermont visant à mettre en œuvre cette collaboration est aux présentes établies par la signature de ce PE. Les états possédant déjà des programmes d'inspection de la fumée ou des lois à cet égard (Connecticut, Massachusetts, New Hampshire, New York, New Jersey) feront de leur mieux pour modifier lesdits programmes d'essais par souci d'uniformité avec les éléments soulignés dans le présent PE au plus tard le 1er juillet 2001. Les états ne disposant actuellement d'aucun programme (Maine, Maryland, Rhode Island, Vermont) feront tout en leur pouvoir pour adopter et mettre en œuvre des programmes d'essai de la fumée conformes aux éléments décrits dans le présent PE au plus tard le 1er juillet 2001. Le PE peut être modifié par écrit dans le cadre d'une entente avec les états signataires.

G. Ajout d'autres états à l'entente portant sur les essais d'opacité des émissions de fumée

Tout autre état désireux de se joindre au présent PE peut le faire en acceptant l'entente de la manière décrite dans les sections précédentes.

Fiche technique du Protocole d'entente du Nord-Est sur les essais de fumée

Historique

- Les camions et autobus dotés de moteurs diesel émettent des niveaux élevés de particules et de NO_x. En outre, plusieurs camions et autobus diesel plus âgés et mal entretenus sont des émetteurs de fumée.

- Un moteur diesel en mauvais état peut émettre jusqu'à 10 fois plus de pollution qu'un moteur bien entretenu. Une des méthodes les plus efficaces et les moins coûteuses de réduction de la pollution des véhicules diesel consiste à s'assurer du bon entretien des moteurs. En plus d'émettre des niveaux de pollution substantiellement inférieurs à ceux des moteurs mal entretenus, les moteurs en bon état permettent d'accroître de façon significative le rendement du carburant.

- Le programme californien d'inspection et d'entretien des moteurs diesel a permis de réduire du tiers le nombre d'emetteurs du fumée excessive dans les deux premières années suivant sa mise en œuvre. On prévoit qu'une fois sa vitesse de croisière atteinte, le programme réduira de moitié les émissions d'hydrocarbures et de particules présentes dans le diesel.

- La fumée se compose de suie ou de particules. Plus de 90 p. cent des émissions de particules provenant des moteurs diesel sont hautement inhalables, permettant aux toxines de pénétrer profondément dans les poumons. Le *National Institute for Occupational Safety and Health* ainsi que le Centre international de recherche sur le cancer ont classé les particules présentes dans le diesel comme agent cancérogène probable pour les humains. L'EPA américaine met actuellement la dernière main à une étude qui fait une recommandation similaire. Le *California Air Resources Board* a placé les particules présentes dans le diesel au rang des aérocontaminants toxiques.

Le Protocole d'entente

- L'entente portant sur les essais de fumée signée par neuf états le 16 juin fixe des normes étatiques d'opacité de fumée et constitue un accord pour émettre des contraventions pour les camions et les autobus qui ne respectent pas ces normes. En signant le Protocole d'entente (PE), les états ont accepté d'adopter et de coordonner des programmes d'inspection et d'entretien de la fumée le long de la route. La coordination des programmes assurera l'application dans l'ensemble de la région de normes uniformes relatives à la fumée. Le Protocole d'entente permettrait en outre aux conducteurs de camions de compléter leur itinéraire sans encourir de multiples pénalités dans la région.

- Les camions et les autobus seront mis à l'essai à des pesées publiques ou à des aires d'arrêt le long de la route par le personnel du *Department of Motor Vehicle*, des services de transport ou d'environnement ou encore par la police d'état. Les camions seront mis à l'essai au moyen d'opacimètres qui mesure l'extinction de la lumière lorsqu'elle passe dans un panache de fumée. Les camions qui émettent une fumée excessive ou ceux dont les moteurs ont été trafiqués seront

pénalisés. Dans le cadre des programmes, les camions et les autobus qui émettent des niveaux élevés de fumée devront être réparés dans les 60 jours.

- La majorité des camions mis à l'essai dans le cadre des programmes étatiques réussiront l'inspection pour la fumée. Les programmes d'essais le long de la route sont conçus pour pénaliser les camions et les autobus les plus sales et les obliger à se faire réparer. Durant les phases pilotes des programmes dans les neuf états, environ 20 p. cent des véhicules ont été recalés aux inspections de fumée. Plus de 200 000 camions ont été mis à l'essai dans le cadre de ces programmes pilotes, la majorité au New Jersey. Les programmes pilotes et d'application exhaustifs du New Jersey ont fourni aux états de la région des renseignements valables durant l'élaboration de leurs propres programmes.

- Deux états de la région émettent actuellement des contraventions aux camions et aux autobus qui émettent une forte fumée. Cinq autres ont adopté une loi à cet égard et leurs programmes débuteront dans le courant de l'année prochaine.

- Le PE coordonne cinq éléments des programmes étatiques d'essais le long de la route : des normes uniformes relatives à la fumée, une méthode d'essai de la fumée, des pénalités pour trafiquage des moteurs de véhicules lourds, le partage de données entre les états et une période de conformité régionale. Le PE fixe également une date pour la mise en œuvre de tous les programmes.